



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

APLICACIÓN DEL CICLO DE DEMING PARA MEJORAR LA  
PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACÉN DEL ÁREA DE PLATAFORMA  
DEL HIPERMERCADO TOTTUS, SAN ISIDRO, 2017

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

RAZO CASTRO, FROILAN

ASESOR:

DR. BRAVO ROJAS, MANUEL

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

Lima – Perú

2018

El Jurado encargado de evaluar la Tesis presentada por Don (a) :

..... Froilan Razo Castro.....

cuyo título es:

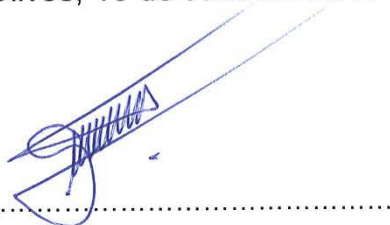
APLICACIÓN DEL CICLO DE DEMING PARA MEJORAR LA  
PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACÉN DEL ÁREA DE PLATAFORMA  
DEL HIPERMERCADO TOTTUS, SAN ISIDRO, 2017.

.....  
.....

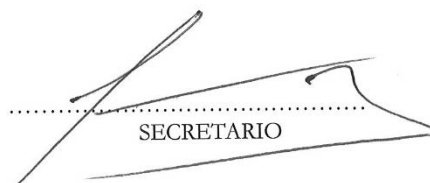
Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de  
preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de:

...12... (número) DOCE... (letras).

Los Olivos, 10 de Julio del 2018



Presidente



SECRETARIO



Vocal

## **DEDICATORIA**

Este trabajo está dedicado con mucho cariño a mis padres, a Susan y a mis hermanos que son el motor que impulsa mi vida.

## **AGRADECIMIENTO**

Expreso mi agradecimiento a mis padres, que con sus consejos me impulsan a ir siempre adelante y a todas las personas que con su apoyo hicieron que este trabajo sea posible.



## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo Froilan Razo Castro con DNI N° 45420499 a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 15 de Junio del 2018

  
Firma  
Razo Castro, Froilan  
D.N.I: 45420499

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Aplicación del Ciclo de Deming para mejorar la Productividad en el almacén del área de plataforma del hipermercado Tottus, san Isidro, 2017”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniería Industrial.

Atentamente.



---

Firma  
Razo Castro, Froilan  
D.N.I: 45420499

## ÍNDICE

PAGINA DEL JURADO .....	ii
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD .....	v
PRESENTACIÓN .....	vi
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Realidad Problemática.....	2
1.1.1. Internacional.....	2
1.1.2. Nacional .....	3
1.1.3. Local.....	4
1.2 Trabajos previos .....	10
1.3.1 Nacionales .....	10
1.3.2 Internacionales .....	12
1.3 Teorías relacionadas al tema .....	15
1.3.1 Ciclo de Deming.....	15
1.3.1.1 Etapas del Ciclo de Deming .....	16
1.3.1.2 Walter A. Shewhart.....	18
1.3.1.3 William Edwards Deming .....	18
1.3.1.4 14 Principios de Deming .....	19
1.3.1.5 Los7 Desperdicios .....	20
1.3.1.6 Herramientas de Mejora Continua .....	21
1.3.2 Productividad .....	22
1.3.2.1 Clases de productividad.....	23
1.3.2.2 Enemigos de la productividad .....	23
1.3.2.3 Gestión de Almacenes .....	24
1.3.2.4 Eficiencia.....	24
1.3.2.5 Eficacia.....	25
1.3.2.6 Operaciones .....	26
1.4 Formulación del problema .....	26
1.4.1 Problema General .....	26
1.4.2 Problemas específicos .....	26

1.5	Justificación del estudio .....	27
1.5.1	Justificación económica .....	27
1.5.2	Justificación Metodológica.....	27
1.5.3	Justificación Social.....	27
1.6	Hipótesis.....	28
1.6.1	Hipótesis General .....	28
1.6.2	Hipótesis Específicas.....	28
1.7	Objetivos. ....	28
1.7.1	Objetivo General .....	28
1.7.2	Objetivos Específicos.....	28
II.	MÉTODO.....	29
2.1	Tipo y Diseño de investigación.....	30
2.1.1.	Tipo de la Investigación .....	30
2.1.2.	Nivel de Investigación.....	30
2.1.3.	Enfoque de investigación .....	30
2.1.4.	Diseño de investigación .....	30
2.2	Variables .....	31
2.2.1	Variable Dependiente: Ciclo de Deming.....	31
2.2.2	Variable Independiente: Productividad .....	31
2.2.3	Matriz de Operacionalización .....	32
2.3	Población, Muestra y Muestreo.....	33
2.3.1	Población.....	33
2.3.2	Muestra.....	33
2.3.3	Muestreo.....	33
2.3.4	Unidad de Análisis .....	33
2.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad .....	34
2.4.1	Técnicas de recolección de datos .....	34
2.4.2	Instrumentos de recolección de datos.....	34
2.4.2.1.	Fichas de registro. ....	34
2.4.3	Validez y Confiabilidad del instrumento.....	35
2.4.3.1	Validez .....	35
2.4.3.2	Confiabilidad.....	35
2.5	Métodos de análisis de datos .....	35
2.5.1	Análisis Descriptivos.....	35

2.5.2	Análisis Inferencial .....	36
2.6	Aspectos éticos.....	36
2.7	Desarrollo de la propuesta.....	36
2.7.1	Situación Actual .....	36
2.7.1.1	Descripción de la empresa.....	36
2.7.1.2	Descripción del área de Plataforma.....	37
2.7.1.3	Descripción de las máquinas y equipos.....	39
2.7.1.4	Descripción del personal .....	39
2.7.1.5	Descripción de Procesos del área de Plataforma.....	41
2.7.1.6	Base de datos inicial Pre-test.....	46
2.7.2	Propuesta de mejora .....	50
2.7.2.1	Alternativas de Solución .....	50
2.7.2.2	Elección de alternativa .....	50
2.7.2.3	Cronograma de ejecución.....	51
2.7.2.4	Presupuesto.....	54
2.7.3	Ejecución de la propuesta.....	54
2.7.3.1	Primera Etapa - Planear.....	54
2.7.3.2	Segunda Etapa - Hacer .....	70
2.7.3.3	Tercera Etapa - Verificar.....	78
2.7.3.4	Cuarta Etapa - Actuar .....	81
2.7.4	Resultados de la implementación.....	83
2.7.5	Análisis Económico - Financiero .....	89
III.	RESULTADOS .....	93
3.1	Análisis Descriptivo .....	94
3.2	Análisis Inferencial .....	97
3.2.1	Análisis de la hipótesis general .....	97
3.2.2	Análisis de la hipótesis específica.....	99
IV.	DISCUSIONES .....	104
V.	CONCLUSIONES.....	106
VI.	RECOMENDACIONES .....	108
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	110

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Factores que influyen en la productividad .....	2
Gráfico 2. Beneficio bruto de supermercados 2011-2015 .....	3
Gráfico 4. Diagrama de Ishikawa.....	6
Gráfico 5. Reporte de Incidencias en área de Plataforma .....	7
Gráfico 6. Diagrama de Pareto Baja Productividad en Plataforma.....	9
Gráfico 7. Ciclo de Deming .....	15
Gráfico 8. Formula de Productividad.....	22
Gráfico 9. Componentes de Productividad.....	22
Gráfico 10. Formula de eficiencia.....	25
Gráfico 11. Formula Eficacia .....	25
Gráfico 12. Distribución del área de Plataforma.....	37
Gráfico 13. Distribución del área de Plataforma.....	38
Gráfico 14. Organigrama funcional del área .....	41
Gráfico 15. Flujo grama de recepción de mercadería. ....	42
Gráfico 16. Diagrama de actividades de recepción de mercadería. ....	43
Gráfico 17. Capacidad ocupada de bodega .....	45
Gráfico 18. Cronograma de Ejecución del Primer Ciclo de Deming .....	52
Gráfico 19. Cronograma de Ejecución del Segundo Ciclo de Deming.....	53
Gráfico 20. Descripción del equipo de trabajo.....	56
Gráfico 21. Ficha de registro de Inspección del área .....	57
Gráfico 22. Diagrama de Pareto.....	59
Gráfico 23. Deficiencias por procesos .....	59
Gráfico 24. Deficiencias por procesos .....	60
Gráfico 25. Rótulos para Racks.....	62
Gráfico 26. Calendario de Proveedores Inicial .....	63
Gráfico 27. Calendario de Proveedores Propuesto.....	64
Gráfico 28. Almacenamiento inadecuado de mercadería.....	68
Gráfico 29. Zona de mermas .....	69
Gráfico 30. Retiro por consumo .....	69
Gráfico 31. Retiro por vencimiento.....	69
Gráfico 32. Retiro por mal estado .....	69
Gráfico 33. Rotulado de racks.....	70
Gráfico 34. Limpieza del área de plataforma .....	71
Gráfico 35. Mejoras en recepción de móviles de CD's.....	71
Gráfico 36. Diagrama de actividades de recepción de mercadería .....	73
Gráfico 37. Reordenando pasillos de Rollers .....	74
Gráfico 38. Reordenando pasillos de PGC.....	77
Gráfico 39. Actividades Críticas .....	80
Gráfico 40. Mejora de la productividad .....	94
Gráfico 41. Mejora de la eficiencia .....	94
Gráfico 42. Mejora de la eficacia .....	95
Gráfico 43. Mejora del manejo de recursos .....	95

Gráfico 44. Porcentaje de ejecución.....	96
Gráfico 45. Porcentaje de Acciones correctivas.....	96

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Lluvia de Ideas .....	5
Tabla 2. Resumen Incidencias en Plataforma .....	8
Tabla 2.5. Tabla de Pareto de Baja Productividad en área de Plataforma.....	8
Tabla 3.Ciclo PHVA y 8 pasos en la solución de un problema .....	17
Tabla 5. Matriz de Operacionalización de Variables .....	32
Tabla 6. Máquinas y equipos del área .....	39
Tabla 7. Listado de personal del área.....	39
Tabla 8. Tabla de Procesos Operativos de Plataforma.....	41
Tabla 9. Índice de Eficacia Pre-Test .....	46
Tabla 10. Tabla de Control de Tiempos de Recepción .....	47
Tabla 11. Índice de Eficiencia.....	48
Tabla 12. Tabla de Productividad .....	49
Tabla 13. Tabla de alternativas de Solución.....	50
Tabla 14. Tabla de criterios de selección de alternativas.....	50
Tabla 15. Presupuesto de Implementación.....	54
Tabla 16. Cuadro de Operaciones realizadas. ....	55
Tabla 17. Cuadro de Operaciones realizadas. ....	55
Tabla 18. Listado de Posibles Causas de baja Productividad en el área de Plataforma .....	56
Tabla 19. Listado de Incidencias en el área de Plataforma .....	58
Tabla 20. Listado de Incidencias en el área de Plataforma .....	58
Tabla 21. Listado de Incidencias en el área de Plataforma .....	60
Tabla 22. Medidas remedio planteadas - Primer Ciclo de Deming.....	61
Tabla 23. Clasificación de Productos en Bodega. ....	62
Tabla 24. Listado de Horario de Proveedores Directos.....	65
Tabla 25. Registro de Llegada de móviles de CD`s .....	66
Tabla 26. Contactos de proveedores directos.....	67
Tabla 27. Cronograma de Capacitaciones.....	67
Tabla 28. Medidas remedio planteadas - Segundo Ciclo de Deming.....	68
Tabla 29. Registro de Llegada de moviles del CD .....	72
Tabla 30. Estado de mercadería en bodega inicial .....	75
Tabla 31. Horario de ordenamiento de Bodega.....	75
Tabla 32. Estado de mercadería en bodega luego de la mejora.....	76
Tabla 33. Resumen Estado de mercadería en bodega por áreas.....	76
Tabla 34. Resumen Estado de mercadería en bodega por áreas.....	78
Tabla 35. Resumen Actividades Antes y después de mejora. ....	79
Tabla 36. Cuadro Actividades Criticas.....	80
Tabla 37. Cuadro de Evaluación de Medidas Remedio .....	81

Tabla 38. Cuadro de Evaluación de Medidas Remedio .....	82
Tabla 39. Cuadro de Evaluación de Medidas Remedio .....	82
Tabla 40. Eficiencia antes de la aplicación de la mejora.....	83
Tabla 41. Eficiencia después de la aplicación de la mejora. ....	84
Tabla 42. Eficacia antes de la aplicación de la mejora.....	85
Tabla 43. Eficacia después de la aplicación de la mejora. ....	86
Tabla 44. Cuadro de Productividad antes y después de la mejora .....	87
Tabla 45. Cuadro de Productividad antes y Después del 2do Ciclo.....	88
Tabla 46. Costos por Hora de operación. ....	89
Tabla 47. Ahorro en Costos.....	89
Tabla 48. Cuadro de Datos Costo Horas x mes.....	90
Tabla 49. Cuadro de Flujo de Caja.....	91
Tabla 50. VAN, TIR Y B/C .....	92
Tabla 51. Pruebas de normalidad .....	97
Tabla 52. Estadístico descriptivo de Hipótesis General .....	98
Tabla 53. Estadístico de prueba de la Hipótesis General .....	99
Tabla 54. Pruebas de normalidad .....	100
Tabla 55. Estadístico descriptivo de Hipótesis específica 1.....	100
Tabla 56. Estadístico de prueba de la Hipótesis General .....	101
Tabla 57. Pruebas de normalidad .....	102
Tabla 58. Estadístico descriptivo de Hipótesis específica 2.....	103
Tabla 59. Estadístico de prueba de la Hipótesis Específica .....	103



## **RESUMEN**

La tesis se basa en la aplicación del ciclo de Deming en el almacén del área de plataforma del Hipermercado Tottus Begonias ubicado en San Isidro, Av. Las Begonias 785. El área de Plataforma se dedica a las actividades de recepción y almacenamiento de mercadería.

El proyecto de investigación se ha desarrollado mediante la identificación de los procesos de recepción y almacenamiento de mercadería y los problemas que influyen directamente a la productividad del área de Plataforma. Motivo por lo cual la aplicación del ciclo de Deming constituirá como punto de inicio para una serie de actividades a realizar enfocadas en incrementarla productividad.

Las exigencias con respecto a la realización de recepciones en los tiempos propicios son cada vez mayores. Es por ello que se analizará las causas que lo ocasionan para mejorar la productividad a partir de la planificación de metas, objetivos y evaluación de los procedimientos actuales. El objetivo es la eliminación de toda actividad que no agregue valor al proceso, evaluar los procesos mediante diagramas, e identificar y eliminar las causas del incumplimiento de la baja productividad.

El ciclo de Deming desarrollado para la aplicación consta de 4 etapas planificar, hacer, verificar y actuar; a través de ocho pasos para su desarrollo, de las cuales se tomarán las 2 primeras de ellas para realizar la toma de datos, desarrollo y ejecución de la propuesta, concluyendo con las dos últimas para cuantificar los resultados, analizar la implementación, estandarizar acciones y elaborar acciones correctivas.

Al concluir con la aplicación del ciclo de Deming en el área de Plataforma se evalúan los resultados obtenidos dimensionando en eficiencia y eficacia, las cuales se han incrementado considerablemente lo que conlleva al aumento en la productividad.

Palabras Claves: Mejora, productividad, operaciones, eficiencia, eficacia.

## **ABSTRACT**

The thesis is based on the application of the Deming cycle in the store of the platform area of the Tottus Begonias Hypermarket located in San Isidro, Av. Las Begonias 785. The Platform area is dedicated to the activities of reception and storage of merchandise.

The research project has been developed through the identification of merchandise reception and storage processes and the problems that directly influence the productivity of the Platform area. Reason for which the application of the cycle of Deming will constitute as a starting point for a series of activities to be carried out focused on increasing productivity.

The demands with respect to the realization of receptions in the propitious times are increasing. That is why we will analyze the causes that cause it to improve productivity from the planning of goals, objectives and evaluation of current procedures. The objective is the elimination of any activity that does not add value to the process, evaluate the processes through diagrams, and identify and eliminate the causes of non-compliance with low productivity.

The Deming cycle developed for the application consists of 4 stages: plan, do, verify and act; through eight steps for its development, from which the first two of them will be taken to carry out the data collection, development and execution of the proposal, concluding with the last two to quantify the results, analyze the implementation, standardize actions and develop corrective actions.

When concluding with the application of the Deming cycle in the Platform area, the results obtained are evaluated, dimensioning in efficiency and effectiveness, which have increased considerably which leads to an increase in productivity.

Key words: Improvement, productivity, operations, efficiency, effectiveness.

# **I. INTRODUCCIÓN**

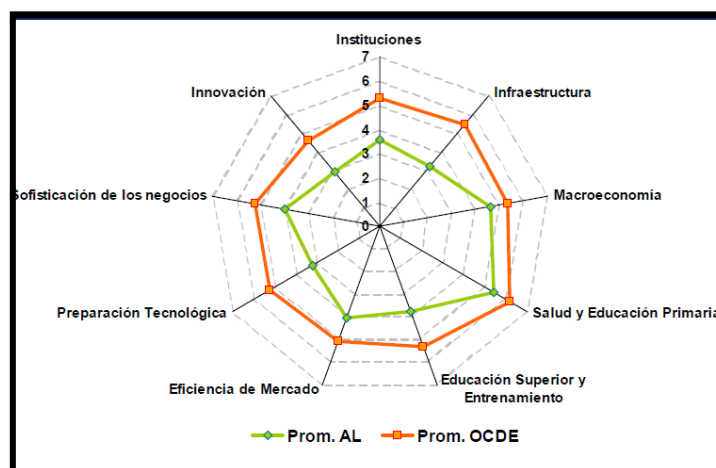
## 1.1 Realidad Problemática

### 1.1.1. Internacional

El mundo de los negocios se encuentra en un cambio permanente acelerado desde la aparición de nuevos hábitos de compra y consumo. Frente a esta situación las empresas deben responder ágilmente frente a las diversas situaciones que puedan presentarse en su entorno. Por ello la fluidez en el intercambio de información entre los distintos departamentos de una organización conlleva un papel importante para la toma de decisiones. (VALORA, 2017, párr. 1)

Elevar la productividad exige un mayor esfuerzo rumbo a la modernización tecnológica en equipos y tecnologías de proceso, así como en la Infraestructura, tal como se menciona en el Gráfico N°1 las cuales actualmente se encuentran en etapa de crecimiento.

#### Gráfico 1. Factores que influyen en la productividad



**Fuente:** Capriles (2010, p. 14)

La productividad es uno de los factores fundamentales de la competitividad a manera internacional de un país, siendo un indicador que busca mejorar la capacidad productiva. Es por ello que el logro de objetivos de productividad dentro del almacén se considera un reto. (CATALANO, 2017, párr. 2)

La evolución de la gestión de almacenes en los últimos años se ha tornado más compleja, convirtiéndose de ser un lugar donde se guarda mercadería a convertirse en un pilar básico en el servicio al cliente, cuyos motivos lo constituyen la evolución de la demanda y la oferta tal como se indicó anteriormente. Frente a esta situación existen aún varias

organizaciones que presentan deficiencias, tales como la falta de disponibilidad de capacidad de almacenamiento, organización no adecuada, se desconoce ubicación exacta de mercadería y errores en preparación de pedidos (IGLESIAS, 2015, párr. 2).

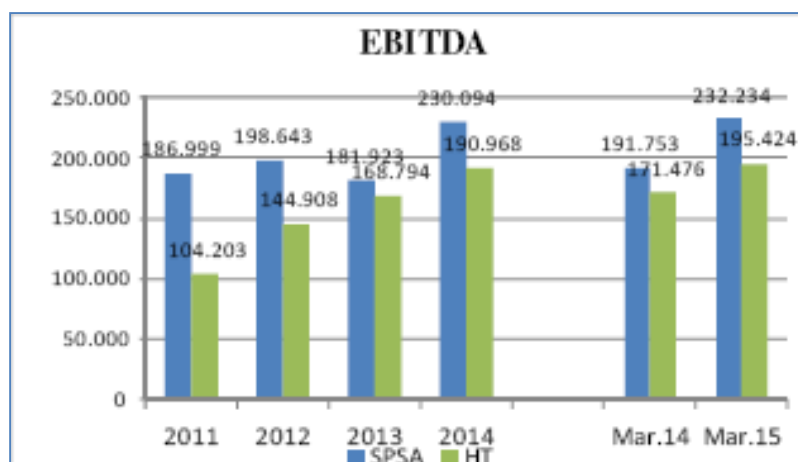
En la gestión de almacenes se presentan problemas que influyen directamente en la productividad tales como desconocimiento de las ubicaciones, falta de espacio, pérdida de control de mercaderías, errores en la preparación de pedidos, dificultad en la toma de decisiones, caducidad u obsolescencia y no se optimiza el valor del recurso humano. Una forma de promover la productividad es mediante la economía de escala, buscando un menor costo unitario para el producto. (VALORA, 2017, párr. 3)

### 1.1.2. Nacional

Las empresas del sector retail en la actualidad, buscan competitividad mediante el posicionamiento de sus productos y servicios en los mercados, sino se enfoca en quién logre desarrollar mejores procesos en busca de una eficiencia y eficacia en los resultados.

Según menciona EQUILIBRIUM(2015), en nuestro país el sector retail ha mostrado un crecimiento anual de 7.7% durante los últimos 7 años(p. 4). En el 2014 dentro del rubro de supermercados Hipermercados Tottus creció un 13% en comparación con Supermercados Peruanos que creció en un 26%(p.10), tal como se puede evidenciar en el Gráfico N°2.

**Gráfico 2. Beneficio bruto de supermercados 2011-2015**



**Fuente:** Equilibrium (2015, p. 10)

Estos datos evidencian la tendencia a la alza de Supermercados Tottus, sin embargo deben acompañarse de una reducción en costos operativos. Uno de los principales generadores de costos son los almacenes de productos terminados. (BARRETO y CONDE, 2007, párr. 1)

BARRETO y CONDE también mencionan los problemas frecuentes en los almacenes, entre los cuales se pueden citar el espacio y el personal insuficiente, falta de entrenamiento del personal, mala distribución del almacén, deficiente colocación de mercadería y un equipo de almacenamiento inadecuado (2007, párr. 3).

### **1.1.3. Local**

Hipermercados Tottus es una empresa creada en 2002, como resultado del crecimiento de Saga Falabella, la cual incursiona en Perú en el sector de Hipermercados. En diciembre, del mismo año, inauguran su primer establecimiento en Mega Plaza, y el 2003 en Noviembre inauguran en el sector más comercial de San Isidro su segundo local: Tottus Las Begonias.

Es una organización perteneciente al sector retail enfocada en la comercialización minorista de productos alimenticios y no alimenticios mediante su cadena de mercados en todo el territorio nacional. Actualmente presenta 3 diferentes formatos de tiendas: Hipermercados, Supermercados e Hiperbodegas. Así mismo cuenta con unidades de trabajo: Centro de Distribución, Centro de Acopia y Centros de Producción.

La tienda de Tottus Begonias se encuentra ubicada en Av. Las Begonias N° 785 - Urb. El Jardín, distrito San Isidro. La tienda tiene como objetivo que los clientes encuentren de todo en un solo lugar y se rige por los valores de Integridad, Innovación y Excelencia.

Tottus Begonias se encuentra constituida internamente por las áreas Administrativas; Comerciales, que a su vez se encuentran constituidas por: Productos Perecederos, Productos de Gran Consumo (PGC) Comestibles y No comestibles, Noon Food (Bazar, Vestuario y Electrodomésticos); Gestión Humana y Operativas constituidas por las áreas de Prevención de pérdidas y Control de Activo, Cajas, Servicio al Cliente, Mantenimiento, Display y Plataforma, que es de la cual se va a detallar. El área de Plataforma se encarga de la recepción, almacenamiento y cuidado de la bodega en la cual se va a almacenar las mercaderías provenientes de proveedores directos, centro de distribución, centros de

acopio, centros de producción o transferencias entre locales, destinadas al piso de venta para su posterior adquisición por parte de los clientes.

Asimismo se encuentra constituida por el Patio de maniobras, Zona de Recepción de mercaderías, Zona de Devoluciones y Merma, Zona de mercadería en tránsito, Bodega y Oficina del área. Durante los últimos años se ha podido observar que existen problemas con respecto a sus 2 funciones principales recepcionar y almacenar mercadería. Es por ello que se realizó una lluvia de ideas para describir los principales problemas del área.

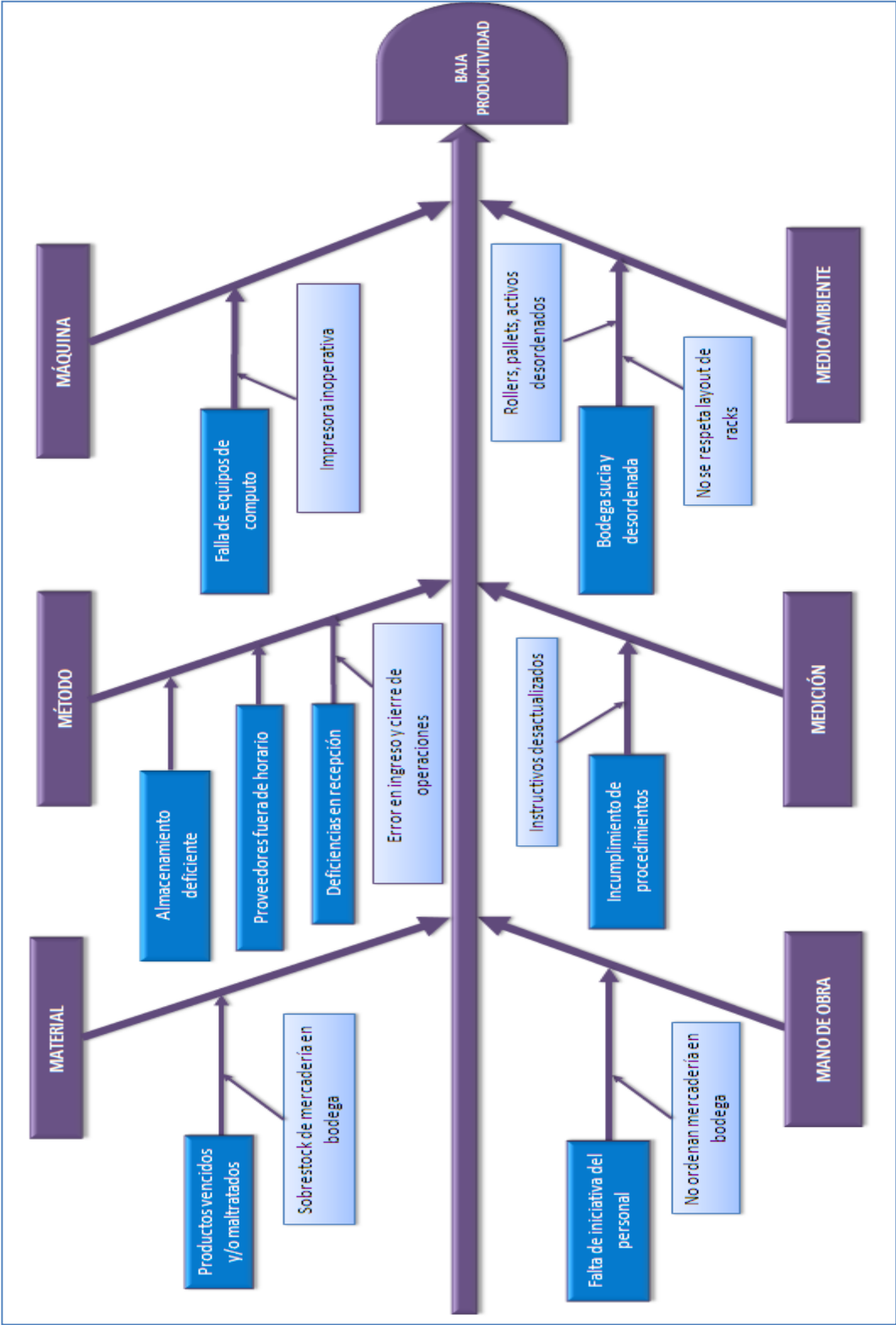
**Tabla 1. Lluvia de Ideas**

<b>LLUVIA DE IDEAS</b>		
<b>Zona</b>	<b>Descripción</b>	<b>Característica</b>
<b>Patio de maniobras</b>	Falta de limpieza en patio de maniobras	Limpieza
	Canaleta de desagüe sucia	Limpieza
	Patio de maniobras obstaculizado con activos	Orden
	Jabas de perecibles con merma	Orden
<b>Recepción</b>	Pallets de plástico sucios	Limpieza
	Obstaculizada por pallets de jabas	Orden
	Pallet desapilados, rollers fuera de lugar, Jabas desordenadas	Orden
	Recepción de mercadería con fecha de vencimiento corta	Procedimiento
	Falta de cierre de Transferencia	Procedimiento
	Falta de ingreso de activos al sistema	Procedimiento
	Falla de equipos de computo	Procedimiento
<b>Zona de transito</b>	No separa la mercadería por área	Orden
	No se consolida la mercadería cuando llega del CD	Orden
	Arreglar el desorden de otras áreas	Orden
	falta de espacio	Orden
<b>Bodega</b>	Restos de Vita film en suelo	Limpieza
	Cajas y Cartones vacíos en bodega	Limpieza
	Rollers con mercadería mezclada	Orden
	Coches de tienda con mercadería de varios productos	Orden
	Pallets de mercadería fuera de ubicación	Orden
	No se respeta el Layout	Orden
	Presencia de activos en bodega	Orden
	Sobre stock en algunos productos	Orden
	Espacios insuficientes	Orden
	Merma acumulada en coches de tienda	Orden
	Demoras en búsqueda de mercadería	Orden
	Uso del apilador por personal no autorizado	Orden

**Fuente:** *Elaboración propia*

Se realizó un diagrama de Ishikawa con el objetivo de esquematizar las causas principales de la baja productividad en el área de plataforma.

**Gráfico3. Diagrama de Ishikawa**



**Fuente:** Elaboración propia



Con el objetivo de cuantificar las causas principales que afectan la baja productividad se ha tomado como dato las observaciones detectadas en el área de Plataforma durante el mes de Setiembre.

**Gráfico 4. Reporte de Incidencias en área de Plataforma**

Mes: Setiembre 2017	TURNO	CAUSAS PRINCIPALES							TOTAL INCIDENCIAS	
		Almacenamiento deficiente	Bodega Sucia y desordenada	Proveedores fuera de horario	Deficiencias en recepción	Incumplimiento de procedimientos	Falta iniciativa del personal	Productos vencidos y/o maltratados		Falla de equipos de computo
01-sep	A	X		X	X					3
	C		X							1
02-sep	A	X	X							2
	C	X								1
03-sep	A	X	X							2
	C	X								1
04-sep	A	X	X							2
	C	X	X	X		X				4
05-sep	A			X	X		X			3
	C	X	X							2
06-sep	A									0
	C	X						X		2
07-sep	A	X	X							2
	C	X	X							2
08-sep	A	X								1
	C	X	X							2
09-sep	A	X	X		X					3
	C									0
10-sep	A	X	X	X						3
	C			X		X	X		X	4
11-sep	A									0
	C									0
12-sep	A		X					X		2
	C	X	X	X						3
13-sep	A	X	X							2
	C	X	X							2
14-sep	A	X	X							2
	C			X	X	X	X			4
15-sep	A	X	X							2
	C		X							1
16-sep	A	X								1
	C	X	X							2
17-sep	A	X	X	X						3
	C	X	X							2
18-sep	A	X	X							2
	C	X	X							2
19-sep	A	X	X							2
	C	X	X							2
20-sep	A	X	X							2
	C			X	X					2
21-sep	A	X	X	X			X			4
	C	X	X							2
22-sep	A	X	X							2
	C					X				1
23-sep	A	X	X							2
	C	X						X		2
24-sep	A	X	X	X						3
	C	X	X	X						3
25-sep	A	X								1
	C		X							1
26-sep	A	X	X							2
	C	X		X						2
27-sep	A	X	X					X		3
	C	X	X							2
28-sep	A	X	X	X						3
	C			X	X					2
29-sep	A	X	X			X	X		X	5
	C	X	X							2
30-sep	A	X								1
	C		X							1
FRECUENCIA		45	40	15	6	5	5	4	2	122

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 2. Resumen Incidencias en Plataforma**

TURNO	APERTURA	CIERRE	Total
Almacenamiento deficiente	26	19	45
Bodega Sucia y desordenada	22	18	40
Proveedores fuera de horario	7	8	15
Deficiencias en recepción	3	3	6
Incumplimiento de procedimientos	1	4	5
Falta iniciativa del personal	3	2	5
Productos vencidos y/o maltratados	2	2	4
Falla de equipos de computo	1	1	2

**Fuente:** Elaboración propia

Con los datos obtenidos, se realizó una tabla de Pareto, en la que se consideran las incidencias de mayor frecuencia en el mes de Setiembre.

**Tabla 3.5. Tabla de Pareto de Baja Productividad en área de Plataforma**

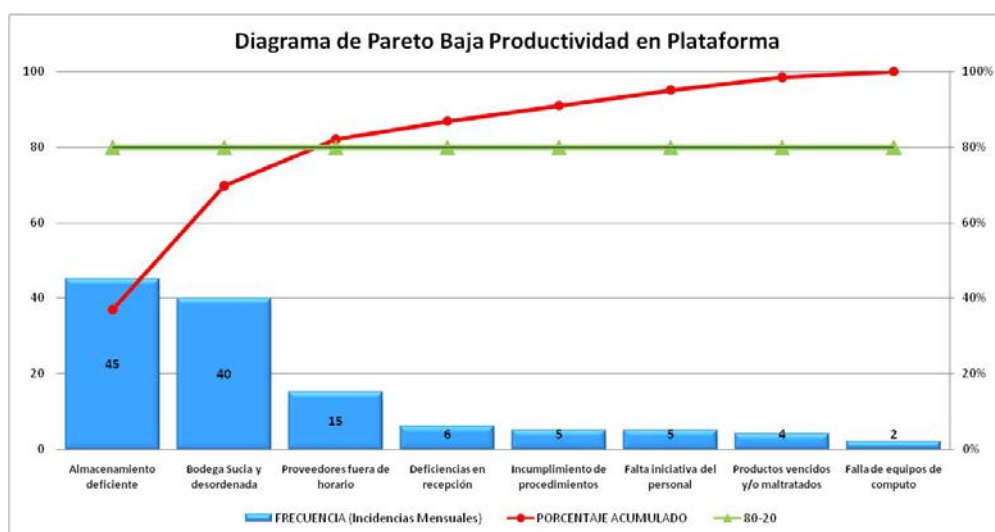
Tabla 1 : Deficiencias en el área de Plataforma				
CAUSAS PRINCIPALES	FRECUENCIA (Incidencias Mensuales)	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO	80-20
Almacenamiento deficiente	45	37%	37%	0,80
Bodega Sucia y desordenada	40	33%	70%	0,80
Proveedores fuera de horario	15	12%	82%	0,80
Deficiencias en recepción	6	5%	87%	0,80
Incumplimiento de procedimientos	5	4%	91%	0,80
Falta iniciativa del personal	5	4%	95%	0,80
Productos vencidos y/o maltratados	4	3%	98%	0,80
Falla de equipos de computo	2	2%	100%	0,80
	122			

**Fuente:** Elaboración propia

Al analizar la tabla de Pareto, identificamos que las causas principales que constituyen el 80% del problema, son un deficiente almacenamiento con un 36% de las causas principales, seguido por desorden y suciedad en la bodega 32% y las deficiencias en recepción de mercadería 12%, esto debido a problemas durante el procesamiento de información en el sistema, asimismo también por demoras en el tiempo de atención de móviles que ingresan al patio de maniobras.

Para representarlo se desarrolló el siguiente diagrama de Pareto en el cual se visualiza las causas principales del problema.

**Gráfico 5. Diagrama de Pareto Baja Productividad en Plataforma**



**Fuente:** Elaboración propia

Al evaluar las causas más importantes se identifica que los factores influyentes en los problemas de almacenamiento, orden y limpieza de bodega es debido al personal de áreas comerciales (PGC y Noon Food) los cuales no respetan el layout establecido, lo que conlleva a demoras al buscar un producto en particular, así como también dejen envases y embalajes en bodega.

Otro factor que influye es la abundante mercadería que se almacena en la zona de tránsito la cual se encuentra saturada de pallets generalmente pertenecientes al rubro de Noon Food, los cuales al no contar con una buena rotación se aglomeran en el área, así mismo no se consolida la mercadería por clase.

Otro factor influyente es la demora en recepción de mercadería, debido a que el personal no se encuentra en su área de trabajo, ya sea por suplir funciones de algún compañero, también influye la descarga de mercadería por parte de los proveedores directos como de la mercadería del centro de distribución, la cual en ciertas ocasiones se demora debido a la falta de transpaletas, pallets o algún otro artículo necesario para realizar la descarga de los productos.

## **1.2 Trabajos previos**

### **1.3.1 Nacionales**

BENÍTEZ y RODRÍGUEZ (2015), en su tesis Propuesta de mejora en las áreas de producción y logística para incrementar la rentabilidad de la empresa Jorluc S.A.C., propone mejorar las áreas de Producción y Logística empleando el Ciclo de Deming a través de metodologías como: Estudio de Métodos, Distribución de planta, Manufactura esbelta, Plan de incentivos y Capacitaciones en buenas prácticas para el área de Producción y Matriz de reorden; Kanban; Registros y boletas de entrada y salida; Kardex; Zonificación y codificación de almacén.

Tiene como objetivo Incrementar la rentabilidad de la empresa Jorluc S.A.C a partir de la aplicación del Ciclo de Deming y desarrollar una propuesta de mejora en las áreas de producción y logística. Así mismo realizar un diagnóstico de la situación actual de las áreas en mención y establecer indicadores para evaluar y medir la situación de la empresa.

Al finalizar con su investigación consiguieron un uso eficiente de tiempo, mano de obra y materiales, lo que se ve reflejado en mejoras en los indicadores de producción en un 44.4% con un beneficio neto de S/. 35,047.53 Nuevos Soles y en los indicadores logísticos en un 7.59% de S/. 37,583.66 Nuevos soles.

DE LA CRUZ y LORA (2014), en su trabajo, Propuestas de mejora en la gestión de almacenes e inventarios en la empresa molinera tropical, utilizó el ciclo de Deming para identificar, gestionar y solucionar los problemas en la cadena de abastecimiento de la empresa Molinera Tropical enfocado en que los procesos internos se alineen de manera ordenada, que fluyan y evitar las paradas en las operaciones.

Su objetivo principal es enfocar, priorizar y seleccionar un problema relevante en la cadena logística de la empresa, sobre el cual se desarrollará el Plan de Operaciones. Mediante la etapa planear identificará el problemas y generará propuesta de mejora, en la etapa hacer se realizó la puesta en marcha y en las etapa verificar medirá los resultados obtenidos y en la etapa final actuar se delimitarán las acciones correctivas.

Durante el desarrollo de su investigación determinó que los principales problemas son la puntualidad en la entrega, pedido completo y disponibilidad del producto. Al concluir con

su investigación desarrollo un plan de Comercial, de Recursos Humanos y de Operaciones, el cual debe de encontrarse alineado con los objetivos de la organización, así mismo planteo el desarrollo de indicadores de referencia para determinar las metas por desarrollar.

MATTOS y SICCHA (2016) en su tesis Propuesta de mejora en las áreas de Calidad y Logística mediante el uso de herramientas Lean Manufacturing para reducir los costos operativos en la empresa MOLINO SAMÁN S.R.L., utiliza el Circulo de Deming y herramientas como diagrama de Ishikawa, diagrama de Pareto, mapas de procesos para proponer mejoras debido a factores comoreprocesos, productos rechazados, falta de control de calidad y una deficiente gestión logística.

El objetivo principal de esta investigación es identificar el efecto de la propuesta de mejora en las áreas de Calidad y Logística, tiene como objetivos específicos desarrollar un análisis de la condición actual de las áreas en mención identificando las causas que se presenten en la línea de Producción de pilado de arroz, así mismo desarrollar las herramientas de Lean Manufacturing para la solución de las causas identificadas y elaborar los indicadores para medir los resultados obtenidos

Dentro de los principales problemas hallados, se enfocó en aquellos con mayor impacto en los costos operativos de la empresa que ascienden a S/. 103,725.61. Por ello utilizó herramientas del Lean Manufacturing como el Ciclo de Deming, Lean Six Sigma, Balance de Línea, Método de Evaluación de Desempeño al personal, mantenimiento preventivo, Metodología 5S y Gestión de Almacenes a través de VSM y Layout de Almacén.

Al concluir con la investigación y la puesta en marcha de Ciclo de Deming, se logró reducción en 9% de productos defectuosos, reducción en productos rechazados al 4.26%, así mismo con la implementación del Lean VSM se logró reducir el tiempo de búsqueda y distribución en un 12%. En resumen se consiguió un ahorro total en costos operativos de S/. 56,601.56 Nuevos Soles y una mejora del 54.57% sobre los costos de la empresa.

PINTADO y RODRÍGUEZ (2014) Propuesta de mejora en el servicio de atención al cliente en la empresa de servicios Chan Chan s.a. en la ciudad de Trujillo, en su investigación identificó problemas tales como: Falta de instrucción en buenas prácticas logísticas, diseño inadecuado de procesos en servicio al cliente, actividades de facturación

manual, inadecuada posición de mercadería y layout del almacén, deficiente atención al cliente interno y desorganización durante el chequeo de pedidos por despachar.

Su objetivo fundamental es evidenciar la factibilidad de la puesta en marcha de la mejora teniendo como base un sustento teórico, utilizando el ciclo PDCA como herramienta para el mejoramiento continuo que revele una elevación de la eficiencia en el servicio de atención al cliente. También busca evaluar el servicio actual, determinar los factores que afectan la eficiencia, evaluar y sustentar la propuesta de mejora, así mismo se tiene como meta reducir los tiempos de espera en horas clave.

Al concluir con la investigación presentaron una propuesta de mejora en el servicio de atención al cliente, mediante la etapa Planear elaboró nuevos procesos para la atención al cliente, en la etapa Hacer implementó las 5s, aplicación de sistema de Colas para recoger y enviar mercadería y por último la implementación de una zona para preparación de pedidos, al concluir la etapa Actuar se decidió conseguir un software nuevo, rediseños en espacio del patio de envíos y áreas de seguridad.

TAVARA (2014) Mejora del sistema de almacén para optimizar la gestión logística de la empresa comercial Piura, esta investigación tiene como objetivo proponer una mejora en esta parte de la cadena de suministros. Uno de los problemas que ocurren son las malas prácticas en almacenes e inventarios mal llevados. También observa deficiencias en manejo de stocks, elevados costos de almacenamiento y sobrestocks.

Es por ello que redefinió los métodos en los procesos comprendidos por la recepción, almacenamiento y distribución, tomando como referencial los productos y materiales de los que se dispone, así como la naturaleza de la empresa, de acuerdo a su realidad. Se analizó la distribución del almacén y se aplicó la clasificación ABC con el objetivo de segmentar los productos por prioridad los de mayor rotación.

### **1.3.2 Internacionales**

BARRIOS (2015) Círculo de Deming en el departamento de producción de las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango, propone describirla metodología a través de la cual las empresas del rubro de chocolate artesanal emplean el Ciclo de Deming en sus procesos de producción.

En su investigación tiene como objetivo definir el método que utilizan las empresas de chocolate artesanal para identificar problemas y sus causas en su proceso de producción, así mismo identificarla aplicación de medidas remedio para solucionar los problemas detectados, la verificación de su efectividad y finalmente determinarlas medidas preventivas para evitar la aparición nuevamente de los problemas identificados.

Al concluir con la investigación identificó los métodos para la identificación de causas, mediante el uso de indicadores y la supervisión constante. Así mismo determinó la inexistencia de medidas preventivas para prever la reincidencia de problemas detectados. Por lo cual desarrolló medidas correctivas, verificación y seguimiento de las actividades planteadas. Es por ello que desarrolló un manual detallado para la aplicación del Ciclo de Deming en los procesos de una empresa del rubro de chocolates.

CURILLO (2014) Análisis y propuesta de mejoramiento de la productividad de la fábrica artesanal de hornos industriales Facopa, desarrolló un análisis sobre los recursos que faciliten el mejor funcionamiento del trabajo productivo y genere resultados positivos en un tiempo prolongado.

El objetivo de la presente investigación es realizar el planteamiento de los problemas, diagnosticar los procesos actuales de la empresa y elaborar un plan de mejoramiento de productividad y el posterior análisis de los beneficios.

Al concluir con la investigación se definió que el programa planteado sería funcional y actuarían sobre la estructura de la empresa mediante un plan de mantenimiento, evaluación de los tiempos de operación, así mismo insertar un sistema de información entre el empleador y el trabajador, debido a que no existen reuniones de trabajo. Por otro lado se redujo el tiempo de operación de horneado lo cual incrementó la productividad en un 20%.

DUQUE (2013) en su tesis Incidencia de un plan de mejora continua en la fidelización del cliente en almacenes multihogar de la ciudad de Salcedo, persigue mejorar la calidad para conseguir la plena satisfacción del cliente mediante el ciclo de Deming en busca de su fidelización y que permita el mejoramiento tanto; del producto, servicio al cliente, atención rápida y comodidad.

El objetivo de su investigación es determinar cómo incide una mejora continua en la fidelización del cliente en Almacenes Multihogar, así mismo diagnosticar si la fidelidad de los clientes depende de su satisfacción, analizar estrategias y proponer un programa de mejoramiento continuo, teniendo como objetivo el incremento de la productividad del almacén.

Al concluir con la investigación aplico el ciclo de Deming para determinar metas y objetivos, métodos para alcanzar las metas, lo cual implica el desarrollo de un servicio post venta y proporcionar educación y capacitación permite que cada uno de los empleados se instruyan en su área de trabajo lo cual denota el incremento de la productividad y rentabilidad de los Almacenes Multihogar.

JIMENEZ (2013) Mejoras en la Gestión de almacén de una empresa del ramo ferretero, en su investigación identifico un gran número de SKU's que maneja la organización, la baja calidad de las instalaciones y el equipamiento. Es por ello que rediseño el programa estratégico de la organización que incluya el análisis y diagnóstico de los objetivos trazados.

En su investigación tiene como objetivo recolectar la información necesaria para la descripción de los procesos, así mismo utiliza el Ciclo de Deming para diagnosticar la situación actual de la empresa, definiendo una propuesta para el modelo de gestión del almacén, así mismo proponer indicadores para un plan de seguimiento del proceso que permita controlar desviaciones posibles y asegure la implementación del proceso.

Al concluir con la investigación propone la integración de las áreas de ventas, administración y almacén, para el intercambio de información. Por otro lado se implementó la metodología de las 5S para impulsar los principios de mejora continua que contribuyan con un área de trabajo ordenado y limpio, actividades de seguimiento de las propuestas, adiestramiento de los colaboradores del área con respecto a la puesta en marcha de las propuestas de mejora.

PARRALES y TAMAYO. Diseño de un modelo de gestión estratégico para el mejoramiento de la productividad y calidad aplicado a una planta procesadora de alimentos balanceados.



El autor tiene como objetivo investigar las causas que influyen en la productividad y calidad de la empresa e identificar el grado de incumplimiento en las especificaciones de los procesos, ocasionados por procedimiento desfasados. También propone medios de control mediante indicadores de desempeño en los procesos, permitiendo realizar el seguimiento, analizar la tendencia y proponer soluciones y/o mejoras, enfocadas en la mejora de la productividad a través de sus dos dimensiones eficacia y eficiencia.

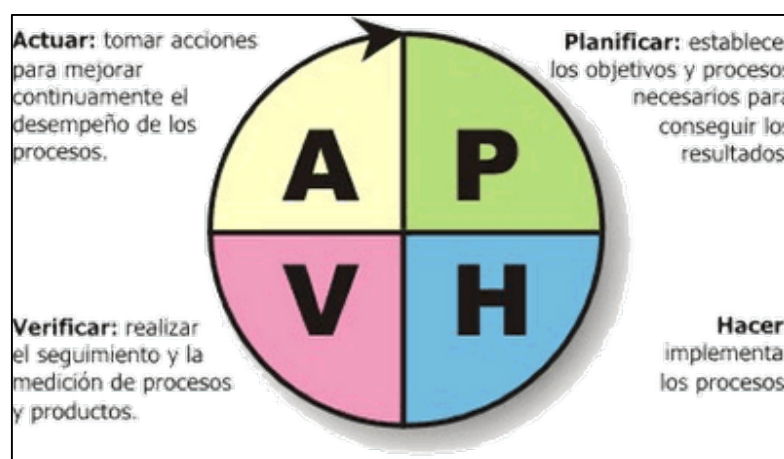
Al concluir con la investigación determina que el proceso no cumple con las especificaciones en la molienda existe un 46 a 48% que se encuentra fuera del tamaño de partículas de mezcla y en la operación de acondicionamiento la temperatura oscila entre 86.5 a 92°C cuando lo óptimo es 90 a 100°C. Por lo cual se establece mecanismos de control mediante indicadores de desempeño orientados a mejorar la eficacia y eficiencia del sistema lo que conlleva a obtener una mejora de la productividad en la organización.

### 1.3 Teorías relacionadas al tema

#### 1.3.1 Ciclo de Deming

El ciclo de Deming comienza ejecutando un plan, el cual es aplicado a pequeña escala, seguido de un posterior análisis de los resultados obtenidos, y se toma decisiones como consecuencia a la información obtenida y se evalúa si se globaliza el plan o se modifica con respecto a los resultados logrados (GUTIÉRREZ, 2015, p.120).

**Gráfico 6. Ciclo de Deming**



**Fuente:** Blog-top.com

Según ESCALANTE (2011, p. 54), el objetivo del Ciclo de Deming es el nivel de mejoramiento, el cual se encuentra en base a la complejidad del problema, para ello se apoyará teniendo como referencia a los indicadores, el alcance y el periodo de tiempo de ejecución.

Por otro lado, es considerado como un plan basado en las teorías y conocimientos generados por Walter A. Shewhart y es utilizado en los sistemas de gestión de calidad (SGC). Como resultado de la implementación se consiguen mejoras globales en competitividad, calidad de servicios y productos, reducción de costos, aumentando la rentabilidad de la empresa (CUIDAMOS, 2016, párr. 2).

#### **1.3.1.1 Etapas del Ciclo de Deming.**

El ciclo PHVA, permite evaluar y planear actividades de mejora en las empresas para actualizarse y confrontar de manera eficiente los retos que ofrece el mercado. Su aplicación es en cualquier entorno para mejorar la productividad y potenciar el compromiso de los trabajadores (CAPITALISMO, 2017, párr. 4).

Planificar (plan). Delimita los objetivos buscándose identificar los procesos que permitirán su éxito y los indicadores con los que se va a medir el grado de éxito de las medidas después aplicadas.

Hacer (Do). Tras la planificación, llega el momento de llevar a cabo las propuestas de la primera etapa. Es recomendable realizar un proyecto piloto con el cual probar la efectividad de las medidas.

Verificar (Check). Se evalúa el trayecto del plan marcado, el cumplimiento de los objetivos, por ello es importante comprobar, si las medidas son eficaces, de modo que se pueda corregir las posibles variaciones con anticipación.

Actuar (Act). Al obtener los resultados, el ciclo PHVA finaliza con la etapa de actuación, en la que se debe evaluar el grado de éxito del proyecto y adoptar decisiones que conduzcan hacia una mejora continua.

Tal como lo menciona GUTIÉRREZ (2015, p. 121), para lograr la solución del problema debemos seguir 8 pasos que se encuentran dentro del ciclo de Deming:

Primer paso: Delimitar y analizar la magnitud del problema que desea resolver, analizando la frecuencia del mismo, así como establecer el objetivo y beneficios del proyecto que se desea realizar.

Segundo paso: Buscar las posibles causas del problema, enfocado en la variabilidad.

Tercer paso: Indagar con respecto a la causa principal, considerando la interrelación entre las causas que se consideren más importantes.

Cuarto paso: Evaluar medidas correctivas para causas relevantes, considerando el objetivo, tiempo, costos, responsabilidades y método de implementación.

Quinto paso: Poner en práctica las medidas correctivas, involucrando a las áreas afectadas explicándoles la importancia y objetivos que se buscan alcanzar.

Sexto paso: Revisar los resultados obtenidos, a través de indicadores que permitan medir y comparar la situación antes y después de la implementación del proyecto de mejora.

Séptimo paso: Prevenir la recurrencia del problema a través de la estandarización de los procesos, procedimientos y documentos respectivos. Así mismo desarrollar mecanismos de monitoreo y prevención.

Octavo paso: Conclusión, a través de la documentación y revisión del procedimiento, identificando los problemas persistentes que se atacarán al reiniciar el ciclo.

**Tabla 4. Ciclo PHVA y 8 pasos en la solución de un problema**

Etapa	Nº Paso	Nombre del paso	Técnicas que se pueden usar
<b>Planear</b>	1	Definir y analizar la magnitud del problema.	Pareto, Hojas de Verificación, Histograma, Cartas de Control.
	2	Buscar todas las posibles causas.	Observar el problema, lluvia de ideas, diagrama de Ishikawa.
	3	Investigar la causa más importante.	Pareto, estratificación, diagrama de dispersión, diagrama de Ishikawa.
	4	Considerar las medidas remedio.	Por qué...necesidad Qué... objetivo Dónde... lugar Cuánto... tiempo y costo Cómo... plan
<b>Hacer</b>	5	Poner en práctica las medidas remedio.	Seguir el plan elaborado en el paso anterior e involucrar a los afectados.
<b>Verificar</b>	6	Revisar los resultados obtenidos.	Histograma, Pareto, cartas de control, histograma de verificación.
<b>Actuar</b>	7	Prevenir la recurrencia del problema.	Estandarización, inspección, supervisión, histograma de verificación, cartas de control.
	8	Conclusión.	Revisar y documentar el procedimiento seguido y planear el trabajo futuro.

*Fuente: GUTIÉRREZ, 2014.*

### **1.3.1.2 Walter A. Shewhart**

Walter Andrew Shewhart fue un ingeniero, físico y estadístico de Estados Unidos, a quien se le conoce como padre del control estadístico de la calidad e implemento el concepto de PDCA en su libro de 1939, Método Estadístico desde el punto de vista de Control de Calidad. En el que indica que una evaluación constante de la disponibilidad de los empresarios de asimilar, son fundamentales para el éxito de un proyecto (MAESTROS, 2014, párr. 4).

Shewhart llego a la conclusión que todo procesos presenta variaciones, en la cual puede estar controlada o fuera de control y no se encuentra presente en el proceso causal de un sistema. En 1934 sus artículos llegaron a captar el interés de Edward Deming, con quien realizo trabajos acerca de la productividad durante la Segunda Guerra Mundial (OVERBLOG, 2012, párr. 4-6).

### **1.3.1.3 William Edwards Deming**

Edwards Deming (14-10-1900, Sioux City, Iowa). Vivieron en condiciones humildes, a la edad de 8 años trabajó en un hotel local. Deming a la edad de 17 años partió hacia Laraman, rumbo a la Universidad de Wyoming, lugar donde se graduó como licenciado en física en 1921. En 1929 obtuvo el título de doctor en física matemática en la universidad de Yale.

Al iniciar su carrera trabajó en control estadístico de calidad, en la segunda guerra mundial trabajó en la Oficina de censos de Estados Unidos. En 1950 decidió viajar a Japón para participar en la realización de un censo poblacional, y brindo conferencias relacionadas al control estadístico de la calidad. Japón se comprometió con los principios de Deming, y los asumió como fundamentos para su restauración nacional. En la actualidad se le considera como el padre de la gestión de calidad (LA, 2009, párr. 1).

### **1.3.1.4 14 Principios de Deming**

ESCALANTE (2011) Deming fue uno de los iniciadores del cambio de la calidad en Japón. Según Deming el 85% de los problemas están relacionados con la administración, por lo cual los que pueden mejorar el sistema son los que realizan la toma de decisiones (p.54). Deming establece su filosofía de la calidad en 14 principios:

1. Tener el propósito de mejorar productos y servicios.
2. Cambiar la filosofía de trabajo.
3. Dejar de depender de la inspección.
4. Obtener ganancias basándose en calidad
5. Mejorar continuamente el proceso y los servicios.
6. Practicar el entrenamiento en el puesto.
7. Practicar la supervisión efectiva: guía, apoyo y confianza.
8. Eliminar el miedo.
9. Fomentar la unión entre departamentos.
10. No poner lemas o metas de productividad.
11. No poner estándares de trabajo.
12. Reconocer la labor individual (obreros, empleados y directivos).
13. Instituir un programa de capacitación.
14. Impulsar diariamente los 13 puntos anteriores.

Los 14 puntos representan que la dirección tiene la intención de permanecer en el negocio y apunta a proteger a los inversores y los puestos de trabajo. Se pueden utilizar en cualquier sector, tanto en las pequeñas empresas como en las grandes, en las de servicios y en las orientadas a la fabricación. Así mismo se emplean para una división de una compañía (DEMING, 1986, p. 19).

### **1.3.1.5 Los 7 Desperdicios**

HERNÁNDEZ y VIZAN (2013) definen “desperdicios” a toda fase, actividad y objeto que no generan valor al producto final y por lo tanto, no es primordial para su producción (p. 21).

**Sobreproducción.**

La sobreproducción es el resultado de generar mayor producción de la que realmente se requiere, por lo cual se le atribuye como un factor de importancia. Asimismo, existen desperdicio de tiempo al realizar un producto con una gran probabilidad de no utilizarse en el momento, lo que conlleva a generar pérdidas en materiales e incremento en transportes y aumento del nivel de inventarios (HERNÁNDEZ y VIZAN, 2013, p. 23).

**Tiempo de espera**

Es el tiempo desperdiciado debido a un proceso deficiente. Los procesos erróneamente diseñados generan pérdidas en la mano de obra, debido a operarios sin realizar labores mientras otros presentan sobrecarga de actividades (HERNÁNDEZ y VIZAN, 2013, p. 24).

**Almacenamiento**

Las pérdidas por almacenamiento de productos generan ineficiencias y problemas graves. Por otro lado, al presentar inventarios elevados es debido a un gran volumen de inventarios necesarios para satisfacer la demanda (HERNÁNDEZ y VIZAN, 2013, p. 22).

**Transporte y Movimientos innecesarios**

Resultado de la mala manipulación de materiales de manera discriminada y genera daños en los productos. Por otro lado se considera también el layout de planta, maquinaria y las líneas de producción deben ser próximas con los bienes, materiales y/o productos (HERNÁNDEZ y VIZAN, 2013, p. 25).

## Defectos, rechazos y Reprocesos

El desperdicio generado por defectos se atribuye al trabajo agregado debido a la realización incorrecta del proceso en la primera etapa. Esto genera reprocesos e inspecciones complementarias, debido al incumplimiento de las normas de calidad solicitadas o a la inexistencia de un control de calidad en tiempo real (HERNÁNDEZ y VIZAN, 2013, p. 26).

### 1.3.1.6 Herramientas de Mejora Continua

#### A. Lluvia de ideas

Es una metodología para desarrollar ideas velozmente. El tiempo promedio consta entre 5 a 15 minutos, sin embargo el tiempo puede ser prolongado en caso lo ameritase. Las ideas son manifestadas solicitando a los participantes que aporte su idea a través de una sesión por turnos o de lo contrario se desarrollan las ideas de acuerdo al flujo de información que se va procesando con la mente de todos los individuos (MINISTERIO DE FOMENTO, 2010, p.1).

#### B. Diagrama de Pareto

Es un tipo de herramienta gráfica que permite identificar los problemas de mayor relevancia, de acuerdo a la frecuencia de incidencias, y logra determinar los criterios de intervención e importancia (SOTELO y TORRES, 2015, p. 3).

#### C. Diagrama Causa – Efecto

Es también denominado como Diagrama de Ishikawa o diagrama de pescado. Esta herramienta se emplea para recolectar sistemática y gráficamente todas las causas probables de un determinado problema, el cual se clasifica de múltiples maneras según el objetivo de la investigación (SOTELO y TORRES, 2015, p. 3).

#### D. Diagrama de Gantt

Es una herramienta gráfica que permite visualizar el tiempo de realización de una o varias tareas y puede modelar la planificación de los diversos recursos de los cuales se dispone para el desarrollo de un proyecto (SOTELO y TORRES, 2015, p. 3).

### 1.3.2 Productividad

Productividad es un término que presenta múltiples definiciones de acuerdo al enfoque hacia el cual se mencione. Es por ello que se presentan las siguientes definiciones cuyo enfoque va orientado al caso.

LÓPEZ (2013) menciona que la productividad constituye capacidad de producción y presenta un costo por tiempo de funcionalidad, enfocada en la generación de beneficios, bajo sustentento ético y moral, y en pro de la ecología del planeta (p. 9).

Así también PROKOPENKO nos aporta que la productividad está relacionado con la calidad y engloba variables personas, dinero y tecnología para producir bienes y servicios beneficiosos para los involucrados. (1989, p.3-6)

Un concepto manejado por la Oficina Internacional del Trabajo (OIT) es el que menciona KANAWATY (1998), quien indica que el término productividad puede definirse como el vínculo entre producción y recursos, se utiliza para la medición del nivel en el que se extrae un producto de un insumo. (p.4)

#### Gráfico 7. Formula de Productividad

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Producción}}{\text{Recursos}}$$

**Fuente:** Elaboración propia

GUTIÉRREZ (2014) Señala que la productividad está relacionada con los resultados logrados de un proceso o sistema teniendo en cuenta los recursos utilizados para llevarlos a cabo. Siendo medida a través de la multiplicación de la eficiencia por la eficacia (p. 20).

#### Gráfico 8. Componentes de Productividad

$$\text{Productividad} = \text{Eficiencia} \times \text{Eficacia}$$

**Fuente:** Elaboración propia



### 1.3.2.1 Clases de productividad

La productividad dependiendo de sus factores se puede clasificar en:

**Productividad parcial:** Se mide mediante la cantidad producida sobre uno de los insumos o indicadores. Otras relaciones pueden ser el volumen producido con relación al nivel de energía utilizada, o la cantidad producida y la mano de obra, los recursos o materias primas, y todos aquellos elementos que hayan intervenido en la producción. Mediante este indicador se puede obtener el rendimiento de los factores de manera aislada

**Productividad de factor total (PFT):** Se tiene en cuenta la cantidad producida (expresada en términos netos) y la suma de varios factores para su deducción, siendo estos la mano de obra, los insumos y el capital utilizado.

**Productividad total:** Nos permite ver todos los insumos y la cantidad producida. A través de este resultado se podrá apreciar el aumento o disminución que la producción ha experimentado en su proceso. Puede medirse en unidades físicas o monetarias, en relación a un período de referencia.

### 1.3.2.2 Enemigos de la productividad

Según ARCE (2015) considera que existen aspectos que influyen en el desarrollo de una productividad sostenible.

**El clima organizacional:** Es el factor que se encuentra comprendida por todo lo que representa la organización, que va desde el espacio físico, la estructura organizacional, el ambiente social, entre otros, estos factores producen un clima determinado e induciendo a determinados comportamientos.

**Falta de Organización:** La escasa claridad en la definición de roles y acciones a seguir, influyen de manera significativa en el rendimiento. Por ello es importante desarrollar una estrategia que organice, no escatime en clarificar cada detalle. Las interrogantes qué, cómo y cuándo, reflejadas en una planificación a seguir paso a paso, evaluando cada una, permitirán cumplir con el objetivo sin quedarse atrapado en el camino.

### 1.3.2.3 Gestión de Almacenes

Representa los procesos que gestiona la logística funcional, garantizando la fiabilidad de la información, maximizando los volúmenes, optimizando las operaciones de manipuleo y transporte de mercadería, rapidez en entregas y generar reducciones en los costos. (Medianero, 2016, p. 38)

La gestión de almacenamiento tiene como soporte 5 procesos básicos:

1. **Recepción:** Proceso que se encarga del control de los ingresos al almacén -desde una importación o compra local hasta la logística inversa (devoluciones)-; la descarga de la mercadería y su posterior verificación (físico vs documentos).
2. **Almacenamiento:** Proceso que clasifica, ubica y apila la mercadería en una ubicación física delimitada.
3. **Control de Inventario:** La gestión de inventario tiene la función de velar por la existencia de los stocks dentro del almacén. Así mismo, corresponde a todos los movimientos que se realice de la mercadería (transferencia) de una zona a otra.
4. **Preparación de Pedidos (Picking/Surtido):** Es la etapa de selección de la mercadería solicitada en base a los requisitos de los que disponga (lote, fecha de vencimiento, fecha de elaboración, etcétera).
5. **Despacho (Embarque):** Etapa en la cual se ejecuta la salida de la mercadería, que va desde la generación de la documentación necesaria (guías de remisión, hoja de packing, etc.); inspección física del producto (físico vs documentos); hasta el embarque de la mercadería en el transporte.

### 1.3.2.4 Eficiencia

Según SCRIVEN (1991) la eficacia, en términos del grado de cumplimiento de objetivos preestablecidos, simboliza el “éxito” de las metas trazadas y afirma que se puede elaborar un sistema de medición referido al cumplimiento de alguno de los resultados, los cuales pueden o no haber sido considerados como objetivos de la iniciativa.

GUTIÉRREZ menciona que la Eficiencia está constituida por la relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados. La aplicación de mejoras en eficiencia constituye minimizar los desperdicios de los recursos, reduciendo los tiempos, por faltas de materiales, reparaciones, mantenimientos no planificados y la optimización de los recursos (2015, p. 20).

#### **Gráfico 9. Formula de eficiencia**

$$\text{eficiencia} = \frac{\text{acciones realizadas}}{\text{recursos empleados}}$$

**Fuente:** Elaboración propia

La eficiencia es el resultado de un objetivo con los recursos utilizados, está relacionado con la utilización racional de los recursos de los que se dispone para conseguir una meta. Constituye la capacidad de conseguir un objetivo definido previamente en un corto tiempo posible y mediante el mínimo uso de los medios disponibles (BUSINESS SOLUTIONS, 2012, p. 4).

#### **1.3.2.5 Eficacia**

GUTIÉRREZ menciona que la Eficacia es el grado en el cual se desarrollan las tareas y/o actividades planificadas y se consiguen los recursos planificados. Aplicar mejoras en eficacia representa optimizar la productividad de los procesos, materiales y equipos, como la capacitación del personal para la búsqueda del alcance de los objetivos planteados (2015, p.21).

#### **Gráfico 10. Formula Eficacia**

$$\text{eficacia} = \frac{\text{resultados obtenidos}}{\text{actividades planificadas}}$$

**Fuente:** Elaboración propia

Para BUSINESS SOLUTIONS (2012) la eficacia es un indicador que cuantifica el grado en que se consiguen los objetivos en una situación determinada en un período de tiempo. En definición la eficacia es poder alcanzar mayores o las mismas metas, mediante la menor cantidad de recursos de por medio (p. 4).

#### **1.3.2.6 Operaciones**

Representan la ejecución de una acción a través de la cual se procesan datos para obtener resultados. En el caso de las actividades de recepción se desarrollan operaciones en el sistema que representan recepciones de mercadería que se clasifican en Órdenes de Compra, Transferencias y Manifiestos.

Órdenes de Compra: Son los documentos en el cual se estipula la cantidad de mercadería solicitada a un proveedor.

Transferencias: Movimientos realizados en el sistema para el despacho de mercaderías entre las tiendas y Centros de Producción de Hipermercados Tottus.

Manifiestos: Conjunto de transferencias generadas por el Centro de Distribución para despachar la mercadería recopilada de varios proveedores hacia las diferentes tiendas (supermercados, Hipermercados e Hiperbodegas) de Hipermercados Tottus

### **1.4 Formulación del problema**

#### **1.4.1 Problema General**

¿Cómo la aplicación del Ciclo de Deming mejora la productividad en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus San Isidro?

#### **1.4.2 Problemas específicos**

¿Cómo la aplicación del Ciclo de Deming mejora la eficiencia en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus San Isidro?

¿Cómo la aplicación del Ciclo de Deming mejora la eficacia en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus San Isidro?

## **1.5 Justificación del estudio**

### **1.5.1 Justificación económica**

La presente investigación permitirá poder solucionar los problemas dentro de la bodega, optimizando los procesos correspondientes a la gestión de almacén, tales como la recepción, almacenamiento y preparación de pedidos, lo cual conlleva a una mejor respuesta ante la demanda del cliente consumidor, así mismo mejoras y ganancias para la empresa.

Por lo tanto, permitirá incrementar su productividad, reduciendo tiempos y utilizando adecuadamente los recursos de los cuales se dispone.

### **1.5.2 Justificación Metodológica**

La investigación tiene como finalidad desarrollar una metodología de trabajo basado en la mejora continua con el objetivo de sensibilizar al personal con respecto a la toma de conciencia del tipo de trabajo que se realiza en el almacén y que ayude a la empresa a desarrollarse a través de procedimientos estipulados, que permitan cumplir con la preparación de los pedidos. Así mismo, permite monitorear los procesos desarrollados diariamente, evaluando las actividades, tiempos y rendimiento realizado diariamente.

### **1.5.3 Justificación Social**

La presente investigación permitirá que el personal que labora dentro de las instalaciones del almacén (colaboradores de Tottus, mercaderistas y personal externo) se desenvuelva dentro de sus actividades en mejores condiciones, lo que permita ubicar la mercadería de manera rápida, mejorar la relación entre la empresa y los colaboradores, en resumen se reducirían los retrasos en la búsqueda de mercadería y su posterior reposición en piso de venta, de esta manera satisfacer las necesidades de los clientes, cumpliendo con su expectativa.

## **1.6 Hipótesis**

### **1.6.1 Hipótesis General**

La aplicación del Ciclo de Deming mejora la productividad en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus San Isidro.

### **1.6.2 Hipótesis Específicas**

La aplicación del Ciclo de Deming mejora la eficiencia en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus San Isidro.

La aplicación del Ciclo de Deming mejora la eficacia en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus San Isidro.

## **1.7 Objetivos.**

### **1.7.1 Objetivo General**

Determinar como la aplicación del Ciclo de Deming mejora la Productividad en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus San Isidro.

### **1.7.2 Objetivos Específicos**

Determinar como la aplicación del Ciclo de Deming mejora la Eficiencia en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus San Isidro.

Determinar como la aplicación del Ciclo de Deming mejora la Eficacia en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus San Isidro.

## **II. MÉTODO**

## **2.1 Tipo y Diseño de investigación**

### **2.1.1. Tipo de la Investigación**

Según el tipo de investigación es aplicada, como indica VALDERRAMA (2013), debido a que se orienta en el conocimiento para hacer, actuar, construir y modificar puesto que busca la aplicación inmediata basándose en una situación real (p. 165). Por ese motivo mediante el desarrollo del Ciclo de Deming recopilamos información, desarrollamos un plan para su posterior ejecución, verificación y la evaluación de los resultados obtenidos con el objetivo de incrementar la productividad, en el área de plataforma del Hipermercado Tottus S.A.

### **2.1.2. Nivel de Investigación**

Según el nivel de la investigación pertenece al nivel explicativo, debido al enfoque en la búsqueda de causas de aparición del fenómeno y delimitar las situaciones donde se expresa, (VALDERRAMA, 2013, p. 174). Es por ello que se busca explicar porque se manifiestan las variaciones y las condiciones en las que se manifiesta la baja productividad del área de plataforma del Hipermercado Tottus.

### **2.1.3. Enfoque de investigación**

Pertenece al enfoque cuantitativo ya que emplea la recolección y análisis de datos con el objetivo de buscar respuestas al problema general de la investigación (VALDERRAMA, 2013, p. 106). Según esta definición se recolectará información con respecto a la eficiencia y eficacia, para su posterior análisis a través de un software SPSS con el objetivo de responder de qué modo la aplicación del ciclo de Deming incrementa la productividad del área de plataforma del Hipermercado Tottus.

### **2.1.4. Diseño de investigación**

La investigación pertenece al diseño experimental debido a que se manipula la variable independiente con el objetivo de obtener efectos en la variable dependiente (VALDERRAMA, 2013, p. 175). Según este concepto manipula la variable Ciclo de Deming para garantizar cambios en la eficiencia y eficacia de esta manera modificar la productividad del área de plataforma del Hipermercado Tottus.



De igual modo pertenece al sub-diseño cuasi-experimental, debido a que creará un grupo de análisis de no aleatoriedad para la investigación mediante un diseño pre-prueba y pos-prueba (VALDERRAMA, 2013, p. 65). Por lo tanto se tomará datos de la situación pre análisis de la situación actual del área de plataforma y luego se efectuará la recopilación de datos post-prueba posterior a la aplicación del Ciclo de Deming.

## **2.2 Variables**

### **2.2.1 Variable Dependiente: Ciclo de Deming**

**Definición Conceptual:** El ciclo de Deming es una metodología de mejora continua, considerado como un procedimiento para la toma de decisiones en diversas situaciones y para la resolución de problemas (ESCALANTE, 2011, p.43).

**Definición Operacional:** El ciclo de Deming es una metodología para el mejoramiento continuo mediante las etapas Planear, Hacer, Verificar y Actuar.

### **2.2.2 Variable Independiente: Productividad**

**Definición Conceptual:** La Productividad se considera una comparación relacionando productos e insumos en términos físicos o monetarios, constituida como la cantidad de bienes y/o servicios obtenidos por unidad de insumos utilizados (MEDIANERO, 2016, p. 24).

**Definición Operacional:** Productividad es una variable que mide la relación resultante mediante el producto de la eficacia y la eficiencia.

## 2.2.3 Matriz de Operacionalización

Tabla 5. Matriz de Operacionalización de Variables

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN					
TÍTULO: Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la productividad en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus, San Isidro, 2017.					
VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR (Formula)	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>CICLO DE DEMING</b>	El ciclo de Deming es un procedimiento para el mejoramiento, considerado como una guía lógica para actuar en una variedad de situaciones y para la resolución de problemas (Escalante, 2011, p.43)	El ciclo de Deming es una metodología para el mejoramiento continuo a través de las etapas Planear, Hacer, Verificar y Actuar.	Planear	<b>Manejo de recursos (%MR)</b> $\%MR = \frac{RU}{RP} \times 100\%$ RU = Recursos Utilizados RP = Recursos Planificados	Razón
			Hacer	<b>Porcentaje de Ejecución (%E)</b> $\%E = \frac{AE}{AP} \times 100\%$ AE = Actividades Ejecutadas AP = Actividades Programadas	Razón
			Verificar	<b>Recursos utilizados (RU)</b> $RU = \frac{\%MR \text{ Despues}}{\%MR \text{ Antes}}$	Razón
			Actuar	<b>Porcentaje de Acciones correctivas (%AC)</b> $\%AC = \frac{AC}{AT} \times 100\%$ AC = Número de Actividades críticas AT = Número de Actividades totales	Razón
VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR (Formula)	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>PRODUCTIVIDAD</b>	La Productividad es una comparación entre productos e insumos en términos físicos o monetarios, constituida como la cantidad de bienes o servicios producidos por unidad de insumos utilizados. (Medianero, 2016, p. 24)	Productividad es una variable resultante del producto de la eficiencia y la eficacia.	Eficiencia	<b>Indice de eficiencia (Ei)</b> $Ei = \frac{\text{Top. Útil}}{\text{Top. Total}}$ Top= Tiempo de operación	Razón
			Eficacia	<b>Indice de Eficacia (Ea)</b> $Co = \frac{\#Op. Programadas}{\#Op. Programadas}$ Op = Operaciones	Razón

Fuente: Elaboración propia

## **2.3 Población, Muestra y Muestreo**

### **2.3.1 Población**

La población es el grupo de valores que toma la variable de estudio en los individuos conformados por el universo (VALDERRAMA, 2013, p.182). Por otro lado HERNANDEZ, FERNANDEZ, BAPTISTA (2013), afirma que es el conjunto de elementos que presentan concordancia con una progresión de distinciones (p. 174).

El proyecto de investigación considera que la población es conformada por las operaciones de recepción de mercadería (Orden de compras, manifiestos y transferencias) realizadas a través del sistema por el área de plataforma durante un lapso de tiempo de 30 días.

### **2.3.2 Muestra**

VALDERRAMA (2013) considera a la muestra como un subconjunto característico que representa los caracteres de una población (p. 184). Así mismo HERNANDEZ et al (2013) menciona que es un subconjunto de elementos pertenecientes al conjunto definido en sus características llamado población (p. 175).

Dentro del presente proyecto de investigación, la muestra será la misma que la población para considerar un grupo característico y estará representado por las operaciones de recepción de mercadería en el sistema desarrolladas en un periodo de 30 días.

### **2.3.3 Muestreo**

Debido a que la muestra es igual a la población en el presente proyecto de investigador, no se desarrollará muestreo, debido a que la muestra debe de ser representativa.

### **2.3.4 Unidad de Análisis**

La unidad de análisis para el presente proyecto lo componen las Operaciones de recepción de mercadería realizada en el sistema (Órdenes de Compra, Manifiestos y Transferencias).

## **2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

### **2.4.1 Técnicas de recolección de datos**

Constituye el registro sistemático y confiable de conductas o incidentes observados mediante un conjunto de dimensiones y medidos a través de indicadores (VALDERRAMA, 2013, p. 194). En la investigación se observará los hechos, se recopilará y se registrará la información para su análisis respectivo.

Representan las diferentes formas de obtener la información. Para el presente proyecto se empleará la observación como fuente primaria.

### **2.4.2 Instrumentos de recolección de datos**

Según HERNANDEZ et al. (2013, p. 200), En la investigación cuantitativa se debe aplicar un instrumento que represente y permita medir las variables dentro de las hipótesis. Para la investigación se emplearán las fichas de registro.

#### **2.4.2.1. Fichas de registro.**

El área de plataforma dispone de 2 registros: de atención de proveedores y de descripción del estado, mantenimiento y cuidado de la bodega, los cuales son registrados de manera diaria. En el primer registro se evidencia el tiempo de atención de proveedores (hora de llegada a garita, hora de ingreso y hora de salida), en el segundo se describe la capacidad ocupada dentro de la bodega, así como las incidencias que se presentan en ella.

Para la aplicación de la mejora se utilizarán las mismas fichas de registro para la recolección de datos para recopilar la información diaria en la cual se registrará los tiempos de operación y espacio utilizados.

### **2.4.3 Validez y Confiabilidad del instrumento**

#### **2.4.3.1 Validez**

La validez representa el nivel en que la medición refleja las características de lo que se va medir para obtener datos confiables (VALDERRAMA, 2013, P. 194).

La validación de los instrumentos, se desarrollará mediante el juicio de expertos, buscandola evaluación de 3 profesionales docentes de la escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo sede Lima Norte quienes examinarán la validez del instrumento de medición empleado.

#### **2.4.3.2 Confiabilidad**

La confiabilidad del instrumento de medición hace referencia al nivel de por mediomediante el cualla aplicación reiterada aunobjetivode estudio generalos mismos resultados (HERNÁNDEZ et al, 2013, p.200).

La información para la extracción de los datos pertenece a una fuente interna de la empresa Hipermarcados Tottus, motivo por el cual son datos fiables. La confiabilidad de los datos reunidos está dada por el criterio de la empresa. Es por ello que se utilizará la información antes y después de la aplicación de la metodología para comparar los resultados iniciales con los finales.

### **2.5 Métodos de análisis de datos**

Para el desarrollo del análisis de datos se empleará el Microsoft Excel, el cual permitirá procesar la información recogida por medio de los instrumentos, con la finalidad de organizar la información obtenida para luego utilizar el software de SPSS.

#### **2.5.1 Análisis Descriptivos**

El análisis descriptivo dispone de la metodología para iniciar con la recolección y clasificación de la información a través de los datos, utilizándose medidas de tendencia tales como la media y las medidas de dispersión (Desviación estándar y Varianza).

### **2.5.2 Análisis Inferencial**

La estadística Inferencial se utilizará para la prueba de hipótesis, mediante la prueba de normalidad para determinar si son paramétricas o no paramétricas, según el número de datos del que disponen.

Luego se realizará prueba de comparación de medias, si son paramétricas se aplicara T-Student y si son no paramétricas se empleará la Z-Wilcoxon. Este tipo de análisis se realizará mediante el software SPSS v22.4.

## **2.6 Aspectos éticos**

En la presente investigación se considerará la información confiable, representativa y objetiva de las actividades realizadas por el área de plataforma en la empresa Hipermercados Tottus S.A. La información obtenida de la empresa será utilizada exclusivamente para fines académicos, durante la ejecución del proyecto.

El enfoque de la investigación es la aplicación de conocimientos teóricos adquiridos a través de las asignaturas cursadas en los años de estudio. Las fuentes bibliográficas, teorías relacionadas y trabajos previos, se han obtenido de fuentes confiables, se respetan la propiedad de contenido y se hace mención de los autores respectivos.

## **2.7 Desarrollo de la propuesta**

### **2.7.1 Situación Actual**

#### **2.7.1.1 Descripción de la empresa**

La tienda de Tottus Begonias se encuentra ubicada en Av. Las Begonias N° 785 - Urb. El Jardín, distrito de San Isidro. La tienda tiene como principal objetivo que los clientes encuentren de todo en un solo lugar.

Tottus Begonias se encuentra constituida por las áreas Administrativas; Comerciales, que a su vez se encuentran constituidas por: Productos Perecederos, Productos de Gran Consumo (PGC) Comestibles y No comestibles, Noonfood (Bazar, Vestuario y Electrodomésticos); Gestión Humana y Operativas constituidas por las áreas de Prevención de pérdidas y Control de Activo, Cajas, Servicio al Cliente (S.A.C.), Mantenimiento, Display y Plataforma.

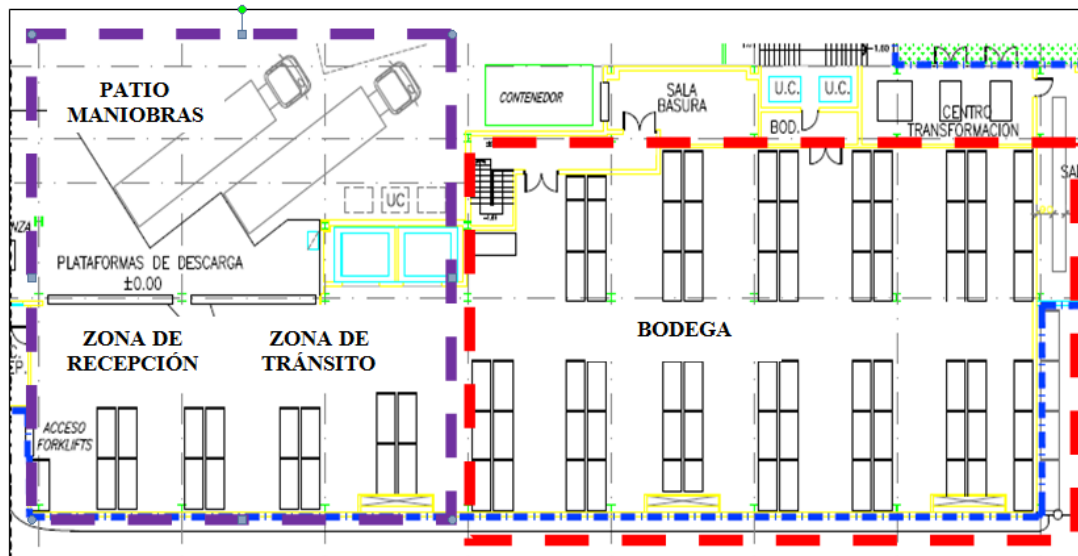
### 2.7.1.2 Descripción del área de Plataforma

El área de Plataforma se encarga de dos funciones en específico: recepción y almacenamiento. La recepción de mercadería se realiza atendiendo operaciones provenientes de proveedores directos, centro de distribución, centros de acopio, centros de producción y transferencias entre locales, destinadas al piso de venta para su posterior adquisición por parte de los clientes.

Su otra función compete el almacenamiento y cuidado de las bodegas en la cuales se va a almacenar la mercadería perteneciente a las áreas de NoonFood (Bazar Hogar, Electro y Vestuario) yPGC (Productos de Gran Consumo) Comestibles y No Comestibles.

El área de plataforma cuenta con 3 zonas específicas: Patio de maniobras, Zona de Recepción y Bodega de almacenamiento.

**Gráfico 11. Distribución del área de Plataforma**



**Fuente:** Elaboración propia

Patio de maniobras.

Es el área donde se estacionan las móviles (proveedores directos, transportistas del centro de distribución y/o producción, contratistas de remodelación, entre otros) que realizan la carga y/o descarga de productos. Así mismo se almacenan en esta zona los activos en desuso, artículos de mantenimiento y jabas de proveedores.

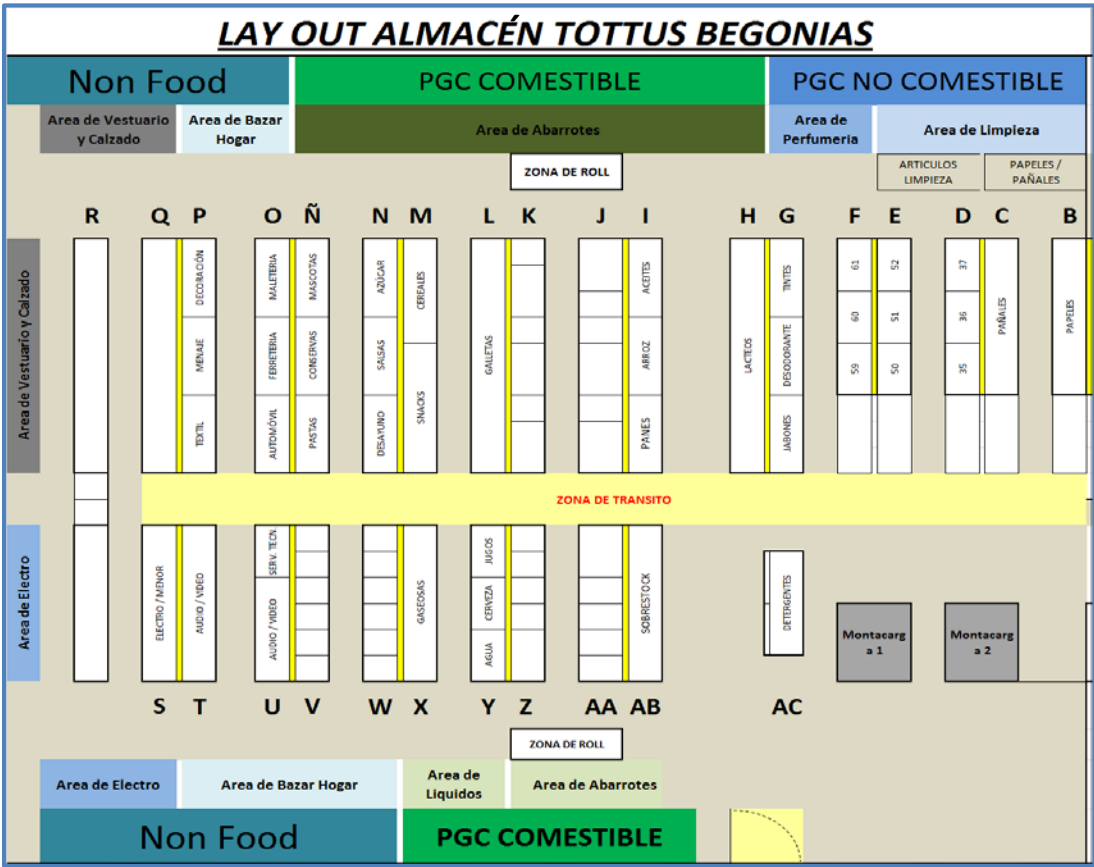
Zona de recepción.

Es la zona donde se ejecutan las actividades de ingreso y salida de mercadería y está compuesta por las zonas de rampa, es aquella en la cual se realiza la descarga de mercadería por parte de proveedores, la zona de tránsito, donde se colocan los pallets de mercadería recién descargados vía proveedor directo o vía CD y la zona de devoluciones y merma, es en la cual se almacena de manera diaria los productos separados por empaque en mal estado, consumo parcial o vencimiento, asimismo se colocan los productos que se destinarán a devolución a proveedor directo.

Bodega de almacenamiento

Es la zona donde se almacenarán los productos según layout preestablecido. La bodega esta zonificado en Pasillos de Productos de Gran Consumo o PGC no comestible (Limpieza y Perfumería), PGC Comestible (Lácteos-Panes industrializados, Bebidas, Abarrotes, Galletas-Snacks y Azucres-pastas) y NoonFood (Electrodomésticos, Vestuario, Bazar y Hogar)

Gráfico 12. Distribución del área de Plataforma



Fuente: Elaboración propia



### 2.7.1.3 Descripción de las máquinas y equipos

Con respecto a las máquinas y equipos, se describe los recursos de acuerdo al proceso que realizan.

**Tabla 6. Máquinas y equipos del área**

Proceso	Área	Maquinas y Equipos
Recepción de mercadería	Patio de maniobras	Montacargas.
Almacenamiento de mercadería	Bodega	Apilador eléctrico.
Transporte de mercadería	Bodega	Transpaleta manual.

**Fuente:** Elaboración propia

Montacargas (carretilla elevadora), es un equipo vehicular que tiene un contrapeso en la zona trasera y presenta 2 horquillas (uñas) que se utilizan para trasladar, elevar y bajar pallets con materiales pesados.

Apilador eléctrico, equipo utilizado para el transporte y apilamiento de pallets con mercadería en racks de bodega de almacenamiento.

Transpaleta manual, equipo de 2 horquillas utilizado para el traslado de pallets con mercadería de la zona de recepción a bodega, trastienda y/o piso de venta.

### 2.7.1.4 Descripción del personal

El área de Plataforma cuenta con 6 colaboradores en 2 horarios rotativos de turnos de 8 horas.

**Tabla 7. Listado de personal del área.**

Cargo	Cantidad
Jefe de Plataforma	1
Asistente de Plataforma	1
Auxiliares Apertura	2
Auxiliares Cierre	2

**Fuente:** Elaboración propia

### **Jefe de Plataforma**

Es el líder responsable del manejo del área, se encarga de rendir cuentas al Gerente de Tienda. Sus funciones son ejecutar las funciones administrativas del área, así como verificar la ejecución y cumplimiento del trabajo realizado por el personal dentro de las zonas del área.

Funciones:

- Administración del personal.
- Reclutamiento y selección del personal.
- Evaluación de desempeño.
- Verificar el cumplimiento de las políticas y procedimientos.

### **Asistente de Plataforma**

Brinda soporte al Jefe de Plataforma encargándose de la supervisión de las funciones operativas del área.

Funciones:

- Supervisión y control de zona de recepción, patio de maniobras y bodega.
- Labores administrativas documentario.
- Manejo de ingresos, devoluciones y/o transferencias de mercadería.
- Llenado de registros de calidad.

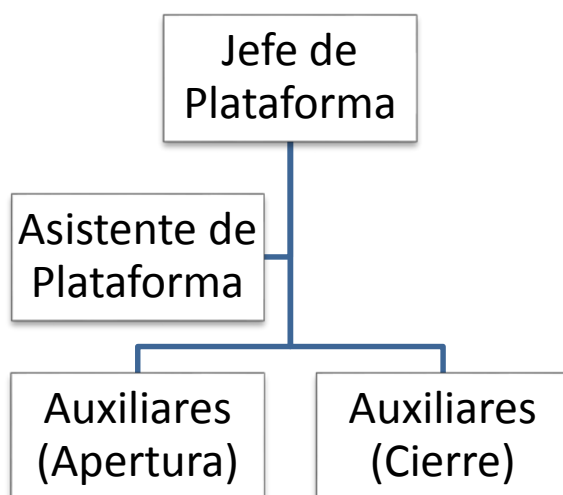
### **Auxiliar de Plataforma**

Personal encargado de ejecutar las labores operativas competentes dentro de las funciones del área de Plataforma.

Funciones:

- Limpieza de bodega, plataforma, zona de devoluciones y patio de maniobras.
- Recepcionar y verificar las entradas y salidas de mercadería.
- Mantener el orden y limpieza en el área de recepción y bodega.
- Apoyo en el apilamiento y almacenamiento de los productos en la bodega según jerarquía.
- Mermar y procesar en sistema mercadería de PGC destinada a Clase 0.

**Gráfico 13. Organigrama funcional del área**



**Fuente:** Elaboración propia

#### **2.7.1.5 Descripción de Procesos del área de Plataforma**

El área de plataforma dentro de sus actividades segmenta en dos funciones principales para un mejor manejo las cuales son Actividades en Bodega y Actividades de Recepción. Se detalla las actividades de ambas zonas de trabajo.

**Tabla 8. Tabla de Procesos Operativos de Plataforma**

PROCESOS OPERATIVOS DEL ÁREA DE PLATAFORMA	
<i>A</i>	Recepción de productos
<i>B</i>	Devolución de productos
<i>C</i>	Transferencia entre locales
<i>D</i>	Almacenamiento y mantenimiento de bodega

**Fuente:** Elaboración propia

#### **Recepción de mercadería**

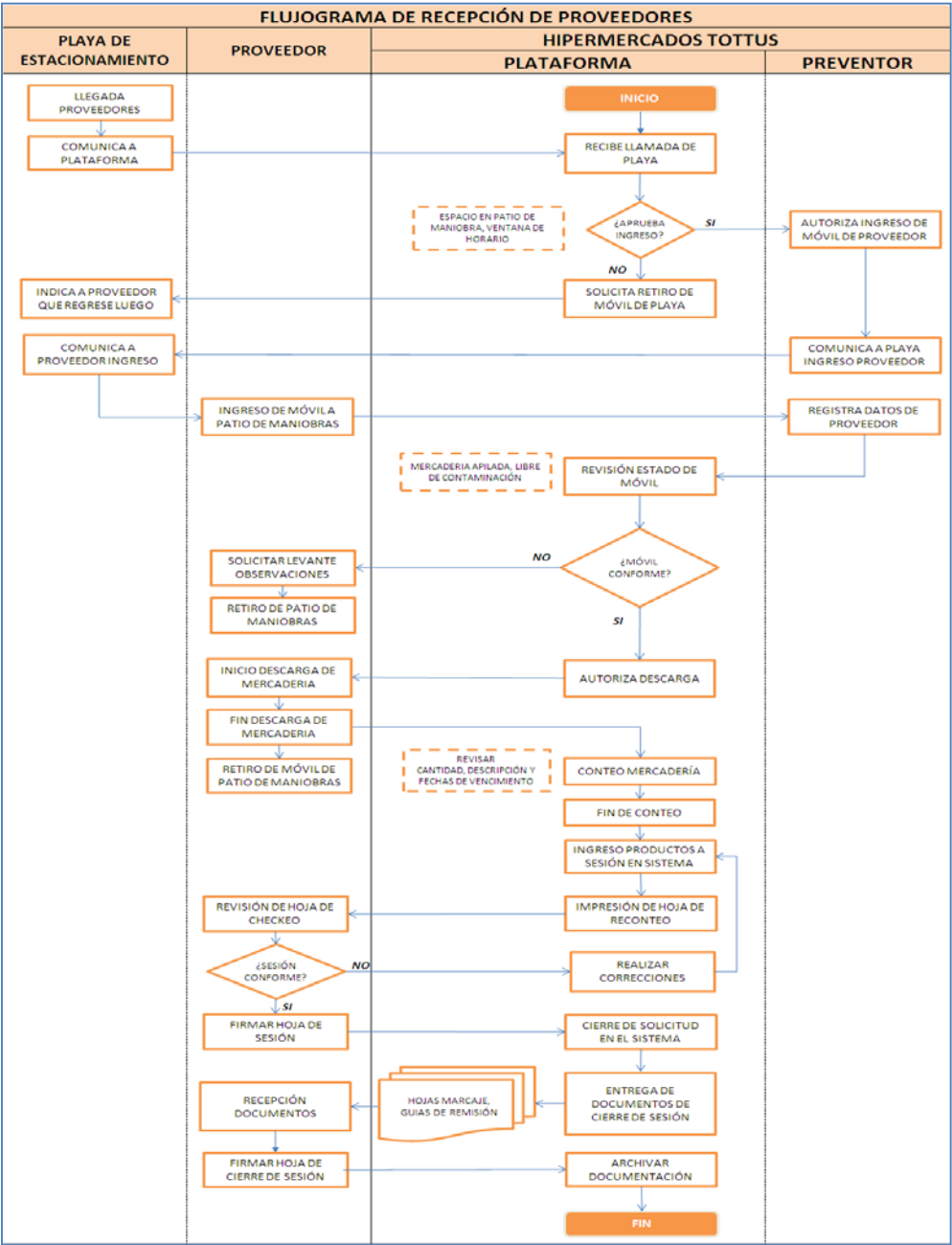
La mercadería ingresa a la plataforma (zona de recepción), previo visto bueno del encargado, se recibe la documentación del proveedor (Orden de compra y de remisión), se ingresa la orden de compra al sistema para detallar los datos de la mercadería solicitada por comprador (fecha, cantidad, tienda, etcétera).

Se verifica códigos y descripción del producto. Posteriormente se registra en el sistema haciendo la entrega al proveedor de un marcaje impreso de la mercadería recibida adjuntando su guía de remisión, exceptuando el documento para su archivo (copia de Sunaten guía y control administrativo en factura).

### Flujo de Actividades

Se detalla a través de un Flujo grama las actividades realizadas para la recepción de mercadería.

Gráfico 14. Flujo grama de recepción de mercadería.



Fuente: Elaboración propia

## Diagrama de Actividades del Proceso

Se detalla a través de un DAP las actividades realizadas para la recepción de mercadería.

**Gráfico 15. Diagrama de actividades de recepción de mercadería.**

	DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DE PROCESOS - DAP					FOR-001 Fecha Elab.: 04/10/16	
EMPRESA:	HIPERMERCADOS TOTTUS S.A.	RESUMEN	SÍMBOLO	PRESENTE	PROPUESTO	AHORRO	
DEPARTAMENTO:	PLATAFORMA, RECEPCION Y BODEGA	OPERACIÓN		16			
PROCESO:	RECEPCIÓN DE MERCADERÍA	TRANSPORTE		6			
FECHA:	31/10/2016	ESPERA		1			
OPERADOR:	Sharet Salas	INSPECCIÓN		4			
ANALISTA:	Froilan Razo	ALMACENAJE		0			
METODO:	<input checked="" type="checkbox"/> Presente <input type="checkbox"/> Propuesto	TIEMPO		46.177 min			
TIPO:	<input checked="" type="radio"/> Trabajador <input type="radio"/> Material <input type="radio"/> Máquina	DISTANCIA		132.20 m			
		COSTO		-	-	-	
APROBADO POR:	REALIZADO POR:			Susan Lys Rodriguez Flores			
DESCRIPCIÓN	DISTANCIA	TIEMPO	SÍMBOLO			OBSERVACIONES	
	(m)	(min)					
Llegada de Proveedor a Garita							
Autoriza Ingreso de móvil del proveedor		0.13					
Ingreso de móvil del proveedor	120	3.00					
Verificar Buenas Practicas de transporte		4.00					
Entrega de documentos (Guía o Factura y O.C.)		0.50					
Revisión de documentos		0.50					
Revisión de O.C. en Modulo Recepción e imprimir		2.00					Revisar vigencia de O.C.
Desplazarse al área de impresión	2.35	0.13					
Coger Hoja de Conteo		0.08					
Desplazarse a la computadora	2.35	0.13					
Autorizar descarga de mercadería		0.17					
Esperar hasta revisión		10.00					
Trasladar mercadería descargada a zona de transitó		1.20					
Revisar		12.00					
Embalaje de mercadería		3.00					
Desplazarse hacia la computadora	1	0.25					
Ingreso de O.C. al sistema		2.00					
Impresión de Hoja de Recuento		0.10					
Desplazarse al área de impresión	2.35	0.13					
Coger Hoja de ReConteo		0.08					Hoja membretada
Entregar hoja a proveedor	2.35	0.13					
Revision por parte del proveedor		2.00					
Recepción de Hoja de Recuento firmada		0.05					
Cierre de O.C. en el sistema	1.80	0.08					
Entrega de documentos		0.50					Guía o Factura y Marcaje
Salida de móvil de proveedor		3					
Registrar salida de proveedor		1.00					

**Fuente:** Elaboración propia

### **Devolución a proveedores**

Se realiza cuando los productos están próximos a su fecha de vencimiento, y/o presenta alguna no conformidad de fábrica, de esta manera el proveedor asume el costo del producto observado. La mercadería es revisada por el preventor del área, el cual autorizará proceder con operación vía sistema. Al concluir se emite una guía mecanizada en la que se registra el número de transferencia de salida.

### **Transferencia (entre locales de la misma empresa)**

Inicia a través de una solicitud de la tienda que requiere la mercadería vía correo electrónico, luego se comunica a la empresa transportista para su recojo desde el punto de envío. Esta transferencia se realiza a través del sistema y con una guía mecanizada, previa revisión por parte del área de Prevención. Al concluir se entrega al transportista una guía mecanizada en la que se registra el número de transferencia de salida.

### **Almacenaje y Manejo de bodega**

El área de plataforma se encarga del cuidado, mantenimiento y manejo de la bodega de almacenamiento de mercadería en la cual se apila la mercadería correspondiente a las áreas de PGC Comestibles (Abarrotes, Bebidas, etcétera), PGC No comestibles (Perfumería y Limpieza), Noonfood (Bazar, Hogar, Electrodomésticos y Vestuario). Toda mercadería deberá ser debidamente apilada a una altura de 1.20 mt. para ubicarla en el rack correspondiente.

La mercadería ingresa a bodega usando una transpaleta o el apilador, se clasificará, apilará y se ubicará en los racks de acuerdo al layout establecido. El personal de Tottus y mercaderistas son los encargados de la preparación de pedidos y reposición en góndola de tienda, para lo cual solicitan apoyo de personal de plataforma para bajar pallets por medio del apilador. Dentro de estas actividades se generan desperdicios restos de Vita film (película para embalar los pallets), cajas y productos en mal estado.

La bodega presenta varios racks de almacenamiento de 3 niveles para el almacenaje de pallets de mercadería de los productos de PGC y Noonfood, así mismo se encuentra compuesto por pasillos, en los cuales existe una clasificación por tipo de producto a través de un layout. En caso de que no exista espacio para almacenar la mercadería nueva se coloca el pallet en el piso del pasillo correspondiente a la misma.

Así mismo se elaboró un cuadro en el que se detalla la situación actual de la bodega.

**Gráfico 16. Capacidad ocupada de bodega**

CAPACIDAD OCUPADA DE BODEGA PGC Y NOON FOOD								
PASILLOS	BODEGA				ZONA DE TRANSITO		CAPACIDAD OCUPADA	STATUS
	Total Ubicaciones	Posiciones Ocupadas	Posiciones Vacías	Pallets en Piso	Pallets en Plataforma	Racks en Plataforma		
NOON FOOD	125	125	0	4	10	0	111%	SOBRE-STOCK
BAZAR	8	8	0	0	9	0	213%	SOBRE-STOCK
HOGAR	48	48	0	0	0	0	100%	OK
CALZADO	7	7	0	0	0	0	100%	OK
VESTUARIO	10	10	0	2	1	0	130%	SOBRE-STOCK
AUDIO & VIDEO	15	15	0	2	0	0	113%	SOBRE-STOCK
LINEA BLANCA	25	25	0	0	0	0	100%	OK
RESTO DE ELECTRO	12	12	0	0	0	0	100%	OK
PGC	204	204	0	14	12	14	120%	SOBRE-STOCK
ABARROTES	92	92	0	0	4	12	117%	SOBRE-STOCK
LIQUIDOS	56	56	0	10	0	2	121%	SOBRE-STOCK
PERF.y LIMP.	56	56	0	4	8	0	121%	SOBRE-STOCK
TOTAL BODEGA	329	329	0	18	22	14	116%	SOBRE-STOCK

**Fuente:** Elaboración propia

Según el cuadro mostrado se puede observar que existe un sobre stock de mercadería, razón por lo cual se ubican pallets de mercadería en piso de su respectivo pasillo. Y la zona de tránsito también se encuentra saturada de mercadería, lo que dificulta el paso del apilador para bajar mercadería de los niveles superiores del rack, asimismo genera demoras en la búsqueda de mercadería para reposición en piso de ventas.

### 2.7.1.6 Base de datos inicial Pre-test

Para definir la productividad se obtiene como resultado del producto de la eficiencia por la eficacia. Con respecto a la Eficacia se mide de acuerdo al número de Operaciones producidas con respecto al número de operaciones programadas.

**Tabla 9. Índice de Eficacia Pre-Test**

Índice de Eficacia				
Formula				
$Ea = \frac{\#Op. Producidas}{\#Op. Programadas}$		#Operaciones	Ordenes de Compra, Manifiestos, Transferencias.	
Nº	Fecha	Operaciones Producidas	Operaciones programadas	Índice de Eficacia
1	01/10/2017	10	14	0,71
2	02/10/2017	18	25	0,72
3	03/10/2017	16	24	0,67
4	04/10/2017	19	28	0,68
5	05/10/2017	14	27	0,52
6	06/10/2017	17	22	0,77
7	07/10/2017	15	21	0,71
8	08/10/2017	14	17	0,82
9	09/10/2017	22	27	0,81
10	10/10/2017	16	25	0,64
11	11/10/2017	17	24	0,71
12	12/10/2017	17	22	0,77
13	13/10/2017	22	30	0,73
14	14/10/2017	15	24	0,63
15	15/10/2017	12	16	0,75
16	16/10/2017	14	21	0,67
17	17/10/2017	20	28	0,71
18	18/10/2017	18	27	0,67
19	19/10/2017	15	20	0,75
20	20/10/2017	21	29	0,72
21	21/10/2017	19	24	0,79
22	22/10/2017	10	12	0,83
23	23/10/2017	18	28	0,64
24	24/10/2017	22	30	0,73
25	25/10/2017	22	26	0,85
26	26/10/2017	13	22	0,59
27	27/10/2017	13	17	0,76
28	28/10/2017	15	23	0,65
29	29/10/2017	10	15	0,67
30	30/10/2017	14	23	0,61
Total		488	691	71%

**Fuente:** Elaboración propia



Asimismo con respecto a la eficiencia se mide de acuerdo al Tiempo de operación útil sobre el tiempo de operación total. Para ello se lleva un registro de los tiempos de recepción de la mercadería.

**Tabla 10. Tabla de Control de Tiempos de Recepción**

Zona:	Recepción	Responsable:	Sharet Salas		Tienda:	104 - Begonias	
Proceso:	Recepción Proveedor	Observador:	Froilan Razo			Tiempo desde llegada a Garita	Tiempo desde llegada a Plataforma
Fecha	Proveedor	Sección	LLEGADA A GARITA	LLEGADA A PLATAFORMA	FIN DE RECEPCION	T1	T2
01/10/2017	CPB	PANADERIA	07:42	08:01	08:20	00:38	00:19
01/10/2017	PESCADOS	CARNES	08:08	08:15	08:38	00:30	00:23
01/10/2017	DELICE PAPAYA	FRUTAS Y VERDE	08:08	08:20	08:42	00:34	00:22
01/10/2017	CEST SI BON	PANADERIA	08:33	08:38	08:48	00:15	00:10
01/10/2017	CORPORACIÓN	PGC	08:33	09:58	11:05	02:32	01:07
01/10/2017	TORTAS GABY	PANADERIA	08:59	09:05	09:20	00:21	00:15
01/10/2017	PANIFICADORA	PANADERIA	08:59	09:34	09:41	00:42	00:07
01/10/2017	REDONDOS	CARNES	10:29	10:40	11:00	00:31	00:20
01/10/2017	AVINKA	PLATOS PREPAREDOS	11:24	11:30	11:39	00:15	00:09
01/10/2017	SAN FERNANDO	CARNES	13:26	13:35	13:50	00:24	00:15
						00:00	00:00
02/10/2017	C EST SI BON	PANADERIA	07:40	08:00	08:15	00:35	00:15
02/10/2017	DELIPAPAYA	FRUTAS Y VERDE	07:19	08:00	08:15	00:56	00:15
02/10/2017	LA CALERA	FLC	08:10	08:20	08:37	00:27	00:17
02/10/2017	CPB	PLATOS PREPAREDOS	08:55	09:07	09:25	00:30	00:18
02/10/2017	PANADERIA ALI	PANADERIA	09:10	09:26	09:38	00:28	00:12
02/10/2017	HUARANGAL	CARNES	09:12	09:26	09:55	00:43	00:29
02/10/2017	LINDLEY	PGC	09:30	10:03	10:27	00:57	00:24
02/10/2017	GYM	PANADERIA	09:30	10:09	10:32	01:02	00:23
02/10/2017	RBCAR	CD	10:30	10:50	11:15	00:45	00:25
02/10/2017	FOODPACK	FRUTAS Y VERDE	10:34	10:50	11:00	00:26	00:10
02/10/2017	REDONDOS	CARNES	10:49	11:25	12:09	01:20	00:44
02/10/2017	RBCAR	CD	11:02	11:15	11:55	00:53	00:40
02/10/2017	SAN FERNANDO	CARNES	12:10	12:15	12:48	00:38	00:33
02/10/2017	AVINKA	PLATOS PREPAREDOS	12:11	12:15	12:35	00:24	00:20
02/10/2017	NATURALE	PGC	12:32	12:48	12:55	00:23	00:07
02/10/2017	SAN FERNANDO	CARNES	12:45	12:55	13:01	00:16	00:06
02/10/2017	AJEPER	PGC	13:00	13:05	15:40	02:40	02:35
						00:00	00:00

**Fuente:** Elaboración propia

Se calcula el índice de Eficiencia tomando como base los tiempos de recepción de mercadería, se mide de acuerdo al Tiempo de Operaciones útil con respecto al tiempo total del que dispone. Para ello se dispone de un tiempo de 10 horas para la atención de móviles.

**Tabla 11. Índice de Eficiencia**

Índice de Eficiencia			
Formula		$E_i = \frac{\text{Top útil}}{\text{Top. Total}}$	
#Operaciones		Ordenes de Compra, Manifiestos, Transferencias.	
Nº Día	Tiempo Operación	Tiempo Total	Índice de Eficiencia
1	7:32:24	10:00	75,40%
2	7:36:36	10:00	76,10%
3	7:47:24	10:00	77,90%
4	7:51:00	10:00	78,50%
5	7:46:30	10:00	77,75%
6	7:21:00	10:00	73,50%
7	7:17:00	10:00	72,83%
8	7:09:00	10:00	71,50%
9	7:38:00	10:00	76,33%
10	7:47:00	10:00	77,83%
11	7:28:30	10:00	74,75%
12	7:10:30	10:00	71,75%
13	7:09:00	10:00	71,50%
14	6:43:00	10:00	67,17%
15	6:54:00	10:00	69,00%
16	6:58:30	10:00	69,75%
17	7:14:00	10:00	72,33%
18	7:07:30	10:00	71,25%
19	7:09:00	10:00	71,50%
20	7:18:30	10:00	73,08%
21	7:38:30	10:00	76,42%
22	7:32:30	10:00	75,42%
23	7:22:00	10:00	73,67%
24	7:02:00	10:00	70,33%
25	6:52:00	10:00	68,67%
26	6:46:00	10:00	67,67%
27	6:58:30	10:00	69,75%
28	7:07:30	10:00	71,25%
29	6:54:30	10:00	69,08%
30	6:42:36	10:00	67,10%
Total			72,64%

**Fuente:** Elaboración propia

## Cálculo de la productividad

Para el cálculo de la productividad se obtiene del producto de la Eficiencia por la eficacia. Al realizar el análisis se puede identificar que la productividad del área es de un 52% según se visualiza en la Tabla 12.

**Tabla 12. Tabla de Productividad**

Índice de Productividad				
Formula				
Productividad = Eficiencia x Eficacia				
Nº Día	Fecha	Eficiencia	Eficacia	Productividad
1	01/10/2017	75%	0,71	54%
2	02/10/2017	76%	0,72	55%
3	03/10/2017	78%	0,67	52%
4	04/10/2017	79%	0,68	53%
5	05/10/2017	78%	0,52	40%
6	06/10/2017	74%	0,77	57%
7	07/10/2017	73%	0,71	52%
8	08/10/2017	72%	0,82	59%
9	09/10/2017	76%	0,81	62%
10	10/10/2017	78%	0,64	50%
11	11/10/2017	75%	0,71	53%
12	12/10/2017	72%	0,77	55%
13	13/10/2017	72%	0,73	52%
14	14/10/2017	67%	0,63	42%
15	15/10/2017	69%	0,75	52%
16	16/10/2017	70%	0,67	47%
17	17/10/2017	72%	0,71	52%
18	18/10/2017	71%	0,67	48%
19	19/10/2017	72%	0,75	54%
20	20/10/2017	73%	0,72	53%
21	21/10/2017	76%	0,79	60%
22	22/10/2017	75%	0,83	63%
23	23/10/2017	74%	0,64	47%
24	24/10/2017	70%	0,73	52%
25	25/10/2017	69%	0,85	58%
26	26/10/2017	68%	0,59	40%
27	27/10/2017	70%	0,76	53%
28	28/10/2017	71%	0,65	46%
29	29/10/2017	69%	0,67	46%
30	30/10/2017	67%	0,61	41%
		73%	0,71	52%

**Fuente:** Elaboración propia

## 2.7.2 Propuesta de mejora

### 2.7.2.1 Alternativas de Solución

Se proponen 4 alternativas de solución, entre las cuales se analizan si cumplen de acuerdo al impacto sobre el área, cumplimiento de objetivos y facilidad de implementación.

**Tabla 13. Tabla de alternativas de Solución**

Estrategias	Alternativas de Solución			
	Ciclo de Deming	Lean Logistic	Gestión de almacén	5 S`s
Impacta sobre el área	Si	Si	Si	Si
Aporta al objetivo central	Si	Si	Si	Si
Cumplimiento de varios objetivos	Si	Si	Si	No
Facilidad de implementación	Si	No	Si	Si
<b>TOTAL</b>	4	3	4	3

**Fuente:** Elaboración propia

Para evaluar las propuestas de mejora de la situación actual se desarrolló una matriz de selección de alternativas, en la cual se definieron criterios para la implementación, tales como Costos, Tiempo de implementación, Enfoque en el objetivo y conocimiento de la estrategia.

**Tabla 14. Tabla de criterios de selección de alternativas.**

Propuestas de mejora	Criterios				
	Costo de Implementación	Tiempo de implementación	Enfoque en el Objetivo	Conocimiento de estrategia	TOTAL
Ciclo de Deming	3	3	3	3	12
Gestión de Almacén	2	2	3	2	9
Lean Logistic	2	1	3	2	8
5 S`s	3	3	3	3	12

**Fuente:** Elaboración propia

#### 2.7.2.2 Elección de alternativa

Ante las alternativas planteadas se evaluó cada una de ellas:

Ciclo de Deming, es una metodología que se realiza para estructurar proyectos de mejora, en los cuales se identifica las causas de los problemas, se propone un curso de acción y pueden ser aplicados en cualquier entorno de trabajo.

La Gestión de Almacenes, constituye un proceso parte de la función logística que abarca las actividades de recepción, almacenamiento y transporte de la misma y su objetivo es garantizar el abastecimiento y la distribución de los materiales.

Lean Logistic, es una metodología que se encarga de generar valor a través de los eslabones de la cadena logística y tiene como objetivo reducir los desperdicios que generan costos.

5 S's, constituyen las buenas prácticas que implementa las empresas para mejorar sus niveles de calidad, seguridad y productividad. Representan las bases para la implementación de sistemas de calidad.

Ante varias alternativas se consideró utilizar el Ciclo de Deming, puesto que es un proceso constante, se profundiza en las causas que generan los problemas y permite ejecutarlo con una mínima inversión, tal como lo desarrolla Grados (2016) en su tesis Implementación del Ciclo de Deming para mejorar la productividad en el área logística de la empresa confecciones KUYU S.A.C. en la cual desarrolla la aplicación del ciclo para identificar las causas de la baja productividad, considerando como puntos clave las demoras en las operaciones debido a que los procedimientos se encuentran mal ejecutados y el tiempo de despachos totales, por lo cual realiza la incorporación de un registro de ingresos y salidas para la toma de tiempos, así como la introducción de un plan de gestión de abastecimiento con el cual se planifica los horarios de atención de proveedores.

### **2.7.2.3 Cronograma de ejecución**

Para la realización del Ciclo de Deming se propuso un cronograma para la ejecución de las actividades a realizar en el cual se consideró un período de 27 días para la realización de un ciclo de la metodología PHVA, los cuales están clasificados en 3 etapas: Diagnóstico de la situación Actual, Implementación del Ciclo de Deming, Resultados del Ciclo de Deming.

Gráfico 17. Cronograma de Ejecución del Primer Ciclo de Deming

Actividades	Duración	Responsable	Inicio	Fin	Semana 1							Semana 2						
					22-01	23-01	24-01	25-01	26-01	27-01	28-01	29-01	30-01	31-01	01-02	02-02	03-02	04-02
<b>Aplicación del Ciclo de Deming para mejorar la productividad en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus, San Isidro.</b>	<b>187 horas</b>	<b>27.0 días</b>	<b>lun 22/01/18</b>	<b>dom 18/02/18</b>														
<b>Etap 1: Diagnostico de la situación actual</b>	<b>32 horas</b>	<b>4.0 días</b>	<b>lun 22/01/18</b>	<b>vie 26/01/18</b>														
Identificar el problema general de la empresa	8 horas	1.0 días	lun 22/01/18	mar 23/01/18														
Evaluar la situación actual	16 horas	2.0 días	mar 23/01/18	jue 25/01/18														
Formar el equipo de trabajo	8 horas	1.0 días	jue 25/01/18	vie 26/01/18														
<b>Etap 2: Implementación del Ciclo de Deming</b>	<b>107 horas</b>	<b>17.0 días</b>	<b>vie 26/01/18</b>	<b>lun 12/02/18</b>														
Recolección de la información	8 horas	1.0 días	vie 26/01/18	sáb 27/01/18														
Análisis de la información recolectada	2 horas	1.0 días	sáb 27/01/18	sáb 27/01/18														
Elaborar el plan de Implementación del proyecto	6 horas	1.0 días	sáb 27/01/18	sáb 27/01/18														
<b>Etap 2.1: Planificar</b>	<b>14 horas</b>	<b>2.0 días</b>	<b>sáb 27/01/18</b>	<b>lun 29/01/18</b>														
Identificar la oportunidad de mejora	2 horas	0.25 días	sáb 27/01/18	sáb 27/01/18														
Identificar las alternativas de solución	6 horas	0.75 días	sáb 27/01/18	sáb 27/01/18														
Documentación de los procesos del Ciclo de Deming	6 horas	0.75 días	dom 28/01/18	dom 28/01/18														
<b>Etap 2.2: Hacer</b>	<b>36 horas</b>	<b>5.0 días</b>	<b>lun 29/01/18</b>	<b>sáb 03/02/18</b>														
<b>Mejoras en Procesos logísticos de entrada</b>	<b>16 horas</b>	<b>2.0 días</b>	<b>lun 29/01/18</b>	<b>mié 31/01/18</b>														
Actualización de procedimientos de recepción	8 horas	1.0 días	lun 29/01/18	mar 30/01/18														
Sensibilización y capacitación del personal	2 horas	0.25 días	mar 30/01/18	mar 30/01/18														
Renovación de Ventana de Proveedores	4 horas	0.50 días	mar 30/01/18	mar 30/01/18														
Comunicar a proveedores	2 horas	0.25 días	mar 30/01/18	mar 30/01/18														
<b>Mejoras en Procesos de almacenamiento</b>	<b>20 horas</b>	<b>3.0 días</b>	<b>mié 31/01/18</b>	<b>sáb 03/02/18</b>														
Realizar la señalización de racks en almacén	8 horas	1.0 días	mié 31/01/18	jue 01/02/18														
Elaborar guía de procedimientos de almacenaje	8 horas	1.0 días	jue 01/02/18	vie 02/02/18														
Capacitación de procedimientos a personal	4 horas	1.0 días	vie 02/02/18	sáb 03/02/18														
<b>Etap 2.3: Verificar</b>	<b>21 horas</b>	<b>4.0 días</b>	<b>sáb 03/02/18</b>	<b>mié 07/02/18</b>														
Seguimiento al desempeño de los procesos	18 horas	3.0 días	sáb 03/02/18	mar 06/02/18														
Analizar los resultados obtenidos	3 horas	1.0 días	mar 06/02/18	vie 09/02/18														
<b>Etap 2.4: Actuar</b>	<b>20 horas</b>	<b>3.0 días</b>	<b>vie 09/02/18</b>	<b>lun 12/02/18</b>														
Evaluación del impacto de los resultados	8 horas	1.0 días	vie 09/02/18	sáb 10/02/18														
Elaboración de plan de mejoras	12 horas	2.0 días	sáb 10/02/18	lun 12/02/18														
<b>Etap 3: Implementación del Ciclo de Deming</b>	<b>48 horas</b>	<b>6.0 días</b>	<b>lun 12/02/18</b>	<b>dom 18/02/18</b>														
Análisis de resultados del ciclo de Deming	24 horas	3.0 días	lun 12/02/18	jue 15/02/18														
Elaboración de informe final	16 horas	2.0 días	jue 15/02/18	sáb 17/02/18														
Presentación de resultados.	8 horas	1.0 días	sáb 17/02/18	dom 18/02/18														

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 18. Cronograma de Ejecución del Segundo Ciclo de Deming

Actividades	Duración	Responsable	Inicio	Fin	Semana 1							Semana 2						
					21-03	22-03	23-03	24-03	25-03	26-03	27-03	28-03	29-03	30-03	31-03	01-04	02-04	03-04
Aplicación del Ciclo de Deming para mejorar la productividad en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus, San Isidro.	139 horas	21.0 días	mié 21/03/18	mié 11/04/18														
Etapa 1: Diagnóstico de la situación actual	8 horas	1.0 días	mié 21/03/18	mié 21/03/18														
Evaluar la situación actual	8 horas	1.0 días	mié 21/03/18	mié 21/03/18														
Etapa 2: Implementación del Ciclo de Deming	83 horas	14.0 días	jue 22/03/18	jue 05/04/18														
Recolección de la información	8 horas	1.0 días	jue 22/03/18	vie 23/03/18														
Análisis de la información recolectada	2 horas	1.0 días	vie 23/03/18	vie 23/03/18														
Elaborar el plan de implementación del proyecto	6 horas	1.0 días	vie 23/03/18	vie 23/03/18														
Etapa 2.1: Planificar	14 horas	2.0 días	sáb 24/03/18	lun 26/03/18														
Identificar la oportunidad de mejora	2 horas	0.25 días	sáb 24/03/18	sáb 24/03/18														
Identificar las alternativas de solución	6 horas	0.75 días	sáb 24/03/18	sáb 24/03/18														
Documentación de los procesos del Ciclo de Deming	6 horas	0.75 días	dom 25/03/18	dom 25/03/18														
Etapa 2.2: Hacer	12 horas	2.0 días	lun 26/03/18	mié 28/03/18														
Mejoras en Procesos de recepción	8 horas	1.0 días	lun 26/03/18	lun 26/03/18														
Revisar actividades de recepción	2 horas	1.0 días	lun 26/03/18	lun 26/03/18														
Elaborar guía de procedimientos de recepción	4 horas	1.0 días	lun 26/03/18	lun 26/03/18														
Capacitación del personal de recepción	2 horas	1.0 días	lun 26/03/18	lun 26/03/18														
Mejoras en Procesos de almacenamiento	4 horas	1.0 días	mar 27/03/18	mié 28/03/18														
Reunión con jefes de áreas Comerciales	4 horas	1.0 días	mar 27/03/18	mar 27/03/18														
Capacitación de procedimientos a jefes de área	4 horas	1.0 días	mar 27/03/18	mié 28/03/18														
Etapa 2.3: Verificar	21 horas	4.0 días	mié 28/03/18	dom 01/04/18														
Seguimiento al desempeño de los procesos	18 horas	3.0 días	mié 28/03/18	sáb 31/03/18														
Analizar los resultados obtenidos	3 horas	1.0 días	sáb 31/03/18	dom 01/04/18														
Etapa 2.4: Actuar	20 horas	3.0 días	lun 02/04/18	jue 05/04/18														
Evaluación del impacto de los resultados	8 horas	1.0 días	lun 02/04/18	mar 03/04/18														
Elaboración de plan de mejoras	12 horas	2.0 días	mar 03/04/18	jue 05/04/18														
Etapa 3: Resultados del Ciclo de Deming	48 horas	6.0 días	jue 05/04/18	mié 11/04/18														
Análisis de resultados del ciclo de Deming	24 horas	3.0 días	jue 05/04/18	dom 08/04/18														
Elaboración de informe final	16 horas	2.0 días	dom 08/04/18	mar 10/04/18														
Presentación de resultados.	8 horas	1.0 días	mar 10/04/18	mié 11/04/18														

Fuente: Elaboración propia

#### 2.7.2.4 Presupuesto

Se consideran los gastos operativos para el desarrollo del Ciclo de Deming

**Tabla 15. Presupuesto de Implementación**

PRESUPUESTO							
Ítem	Descripción	Cantidad	Costo Mensual	Hora / Mes	Costo / Hora	Duración proyecto	Costo Operación
1	Jefe de Plataforma	1	S/. 1.500,00	224	S/. 6,70	50 horas	S/. 334,82
2	Auxiliar de Plataforma	2	S/. 960,00	224	S/. 4,29	40 horas	S/. 342,86
3	Rotulos Racks	405	S/. 0,05				S/. 20,25
4	Impresiones	200	S/. 0,05				S/. 10,00
5	Elaboración e impresión de manual de procedimientos	2	S/. 20,00				S/. 40,00
TOTAL							S/. 747,93

**Fuente:** Elaboración propia

#### 2.7.3 Ejecución de la propuesta

##### 2.7.3.1 Primera Etapa - Planear

La primera etapa del ciclo PHVA considera 4 pasos para la implementación de la mejora.

##### **Primer paso: Definir y analizar la magnitud del problema**

Para este primer paso se define con claridad la magnitud del problema para lo cual se recopiló las observaciones presentadas de manera semanal.

El área de Plataforma se encarga de las actividades de ingreso, almacenamiento y salida de mercadería que ingresa al Hipermercado. Para la ejecución de sus actividades cuenta con un tiempo determinado 8 horas en 2 turnos de trabajo. Dentro del cual se deben realizar operaciones de manifiestos, transferencias y recepciones, las cuales están programadas en el sistema, Sin embargo el personal del área de plataforma presenta problemas en demoras en los tiempos de atención de proveedores, por lo cual en caso de llegar fuera de hora se rechaza a los mismos.

Las operaciones de recepción de mercadería están constituidas por Manifiestos, transferencias y Orden de compra) Esto reflejado a través de una revisión de las



operaciones las cuales no se cumplen en su totalidad. Lo cual conlleva a un cumplimiento del 72%, el cual es demasiado bajo para el desarrollo del área. (Ver Tabla 17)

**Tabla 16. Cuadro de Operaciones realizadas.**

Operación de Recepción	Descripción de Operación
<b>Manifiestos</b>	Recepción de mercadería proveniente de Centros de Distribución Secos, Frescos y Terminal Pesquero.
<b>Transferencias</b>	Recepción de mercadería proveniente de los Centros de Producción y entre Tiendas de la cadena Tottus.
<b>Orden de Compras</b>	Recepción de mercadería proveniente de proveedor directo

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 17. Cuadro de Operaciones realizadas.**

		Operaciones Diarias		
Fecha	Turno	Operaciones Realizadas	Operaciones programadas	Cumplimiento diario
01/10/2017	Apertura	7	10	70%
	Cierre	3	4	75%
02/10/2017	Apertura	14	20	70%
	Cierre	4	5	80%
03/10/2017	Apertura	13	20	65%
	Cierre	3	4	75%
04/10/2017	Apertura	14	20	70%
	Cierre	5	8	63%
05/10/2017	Apertura	10	23	43%
	Cierre	4	4	100%
06/10/2017	Apertura	12	16	75%
	Cierre	5	6	83%
07/10/2017	Apertura	12	17	71%
	Cierre	3	4	75%

**Fuente:** Elaboración propia

Se plantea como objetivo incrementar la productividad a través de la eficacia y eficiencia en los procesos del almacén del área de Plataforma y se evaluará en base al número de operaciones producidas de manera diaria, así como el tiempo de atención de las mismas. Es por ello que se formó un equipo de trabajo conformado por el Jefe del área, un auxiliar del área de Plataforma y un colaborador de las áreas de PGC Comestibles y No comestibles.

**Gráfico 19. Descripción del equipo de trabajo**

EQUIPO DE TRABAJO			
PROBLEMA:	BAJA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE PLATAFORMA		
PRODUCTO:	OPERACIONES DEL SISTEMA	PDCA No.:	1
ÁREA:	PLATAFORMA, RECEPCIÓN Y BODEGA	FECHA APERTURA	22/01/2018
EMPRESA:	HIPERMERCADOS TOTTUS S.A.	FECHA CIERRE	18/02/2018

Equipo de Resolución de Problema																							
<table><tr><th>Nombre</th></tr><tr><td>Omara Yacila M.</td></tr><tr><td>Joel Cayampi H.</td></tr><tr><td>Giancarlo Yarleque C.</td></tr><tr><td>Daniel Palomino D.</td></tr><tr><td>Alicia Zevallos C.</td></tr><tr><td>Pilar Machado S.</td></tr></table>	Nombre	Omara Yacila M.	Joel Cayampi H.	Giancarlo Yarleque C.	Daniel Palomino D.	Alicia Zevallos C.	Pilar Machado S.	<table><tr><th>Puesto</th></tr><tr><td>Jefe de Plataforma</td></tr><tr><td>Auxiliar de Plataforma</td></tr><tr><td>Auxiliar de Plataforma</td></tr><tr><td>Jefe de PGC Comestible</td></tr><tr><td>Asistente de PGC Comestible</td></tr><tr><td>Jefe de PGC No Comestible</td></tr></table>	Puesto	Jefe de Plataforma	Auxiliar de Plataforma	Auxiliar de Plataforma	Jefe de PGC Comestible	Asistente de PGC Comestible	Jefe de PGC No Comestible	<table><tr><th>Departamento</th></tr><tr><td>Plataforma</td></tr><tr><td>Plataforma</td></tr><tr><td>Plataforma</td></tr><tr><td>PGC</td></tr><tr><td>PGC</td></tr><tr><td>PGC</td></tr></table>	Departamento	Plataforma	Plataforma	Plataforma	PGC	PGC	PGC
Nombre																							
Omara Yacila M.																							
Joel Cayampi H.																							
Giancarlo Yarleque C.																							
Daniel Palomino D.																							
Alicia Zevallos C.																							
Pilar Machado S.																							
Puesto																							
Jefe de Plataforma																							
Auxiliar de Plataforma																							
Auxiliar de Plataforma																							
Jefe de PGC Comestible																							
Asistente de PGC Comestible																							
Jefe de PGC No Comestible																							
Departamento																							
Plataforma																							
Plataforma																							
Plataforma																							
PGC																							
PGC																							
PGC																							

**Fuente:** Elaboración propia

**Segundo paso: Buscar todas las posibles causas.**

Para la búsqueda de todos los principales problemas que ocasionan la baja productividad, se empleó la técnica de lluvia de ideas en reunión organizada con el jefe de plataforma, personal de área y personal interno de área de PGC. Se clasificó las causas más resaltantes según procesos de Recepción, Almacenamiento y de Gestión. El listado de las causas señaladas en reunión se muestra en la Tabla 18


**Tabla 18. Listado de Posibles Causas de baja Productividad en el área de Plataforma**

PROCESO	LISTADO DE POSIBLES CAUSAS
Recepción	Errores en Recepción.
	Atención de proveedores fuera de horario.
	Fallas de equipos de cómputo.
	No se registran los ingresos de consignaciones.
	Limpieza y orden deficiente.
Almacenamiento	Consumo de productos en bodega.
	Presencia de productos vencidos.
	Mercadería fuera de lugar.
	Desorden en bodega.
Gestión	Falta de iniciativa del personal.
	Falta de procedimientos estandarizados.
	Tardanzas y faltas del personal.

**Fuente:** Elaboración propia.

Se identificó las causas de acuerdo a las incidencias presentadas diariamente, las cuales se registraron en un formato de inspección del área, el cual se registra de manera diaria.

**Gráfico 20. Ficha de registro de Inspección del área**

 <b>CHECK LIST - INSPECCION ÁREA DE PLATAFORMA</b>					
Tienda:		LAS BEGONIAS		Fecha:	
Responsable:		FROILAN RAZO		Semana:	
				10/01/2018	
				2	
Área	N°	Descripción	Verificar limpieza, orden y estándar actualizado (Marcar X)		Observaciones
			Conforme	No Conforme	
Plataforma	1	Proveedores fuera de hora		x	Bakery fuera de hora
	2	Ingreso de O.C.	x		
	3	Ingreso de Transferencias	x		
	4	Ingreso de Consignaciones	x		
	5	Salida de Devoluciones	x		
	6	Zona de Patio de Maniobras	x		
	7	Zona de Mermas y Devoluciones	x		
	8	Zona de tránsito	x		
	9	Documentación	x		
	10	Problemas técnicos		x	Problemas con impresora
Bodega	11	Zona de Apiladores	x		
	12	Zona de Coches de reposición vacíos.	x		
	13	Zona de PGC Comestible - Abarrotes.		x	Pallets con presencia de cajas
	14	Zona de PGC Comestible - Líquidos.		x	Consumo de mercadería
	15	Zona de PGC No Comestible - Perfumería.	x		
	16	Zona de PGC No Comestible - Limpieza.	x		
	17	Zona de Non Food (*)		x	
Gestión	18	Asistencia de Personal	x		
	19	Llenado de Registros	x		
	20	Uso de EPP	x		
	21	Buenas Prácticas de Almacenamiento		x	
Total			15	6	

**Fuente:** Elaboración propia

### Tercer paso: Investigar la causa más importante.

Se utilizó la técnica de grupo nominal para identificar las causas más importantes. Para ello se solicitó al equipo de trabajo que valore las Causas identificadas según el grado de importancia (1 = menos importante y 12 = más importante)

**Tabla 19. Listado de Incidencias en el área de Plataforma**

Ítem	Causas	M1	M2	M3	M4	M5	M6	TOTAL
1	Errores en Recepción.	8	8	9	7	6	6	44
2	Atención de proveedores fuera de horario.	9	9	8	6	5	3	40
3	Fallas de equipos de cómputo.	1	1	1	1	4	2	10
4	No se registran los ingresos de consignaciones.	6	2	2	5	1	1	17
5	Limpieza y orden deficiente.	10	12	10	12	11	12	67
6	Consumo de productos en bodega.	5	4	3	10	8	4	34
7	Presencia de productos vencidos.	4	3	4	9	9	5	34
8	Mercadería fuera de lugar.	12	11	11	3	10	11	58
9	Desorden en bodega.	11	10	12	11	12	10	66
10	Falta de iniciativa del personal.	2	7	7	8	7	9	40
11	Falta de procedimientos estandarizados.	7	5	6	2	3	8	31
12	Tardanzas y faltas del personal.	3	6	5	4	2	7	27
		78	78	78	78	78	78	

**Fuente:** Elaboración propia

Se decidió considerar las 10 causas más resaltantes. Para determinar cuál de las 10 posibles causas son las más importantes se desarrolla un Diagrama de Pareto.

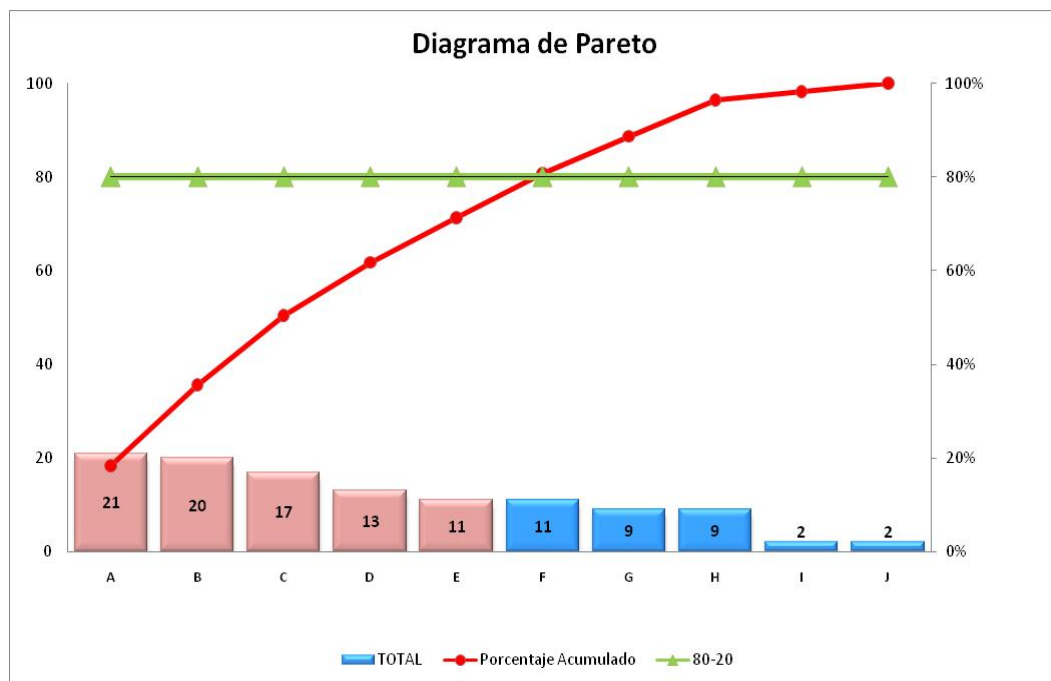
### Primer Ciclo de Deming

**Tabla 20. Listado de Incidencias en el área de Plataforma**

ANTES		Incidencias				Mes:	Enero
Cód	Causas	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	TOTAL	Porcentaje
A	Mercadería fuera de lugar.	5	6	4	6	21	18%
B	Desorden en bodega.	5	6	4	5	20	17%
C	Atención de proveedores fuera de horario.	5	5	3	4	17	15%
D	Consumo de productos en bodega.	4	2	4	3	13	11%
E	Errores en Recepción.	3	1	2	5	11	10%
F	Tardanzas y faltas del personal.	2	2	3	4	11	10%
G	Falta de iniciativa del personal.	2	4	1	2	9	8%
H	Limpieza y orden deficiente.	3	3	2	1	9	8%
I	Presencia de productos vencidos.	1	0	0	1	2	2%
J	Falta de procedimientos estandarizados.	1	0	0	1	2	2%
						115	100%

**Fuente:** Elaboración propia

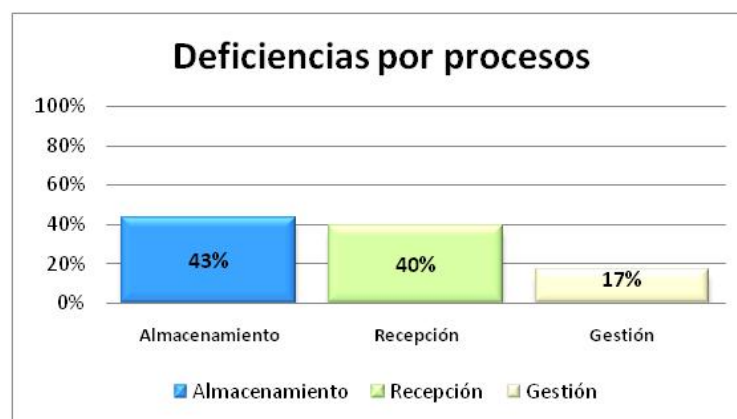
**Gráfico 21. Diagrama de Pareto**



**Fuente:** Elaboración propia

Posteriormente se emplea el diagrama de Pareto, agrupando las posibles causas por procesos. En resumen se agrupó las deficiencias según el tipo de proceso, al que pertenecen las incidencias.

**Gráfico 22. Deficiencias por procesos**



**Fuente:** Elaboración propia

Como resultado se pudo identificar que las causas más importantes son ocasionadas por las deficiencias en Almacenamiento debido a que no se mantiene un adecuado orden de la mercadería, los procesos de recepción constituyen otra de las causas importantes como el

incumplimiento del horario por parte de los proveedores, los cuales en algunos casos llegan antes y/o después de su horario de atención, motivo por el cual generan las demoras en atención.

### Segundo Ciclo de Deming

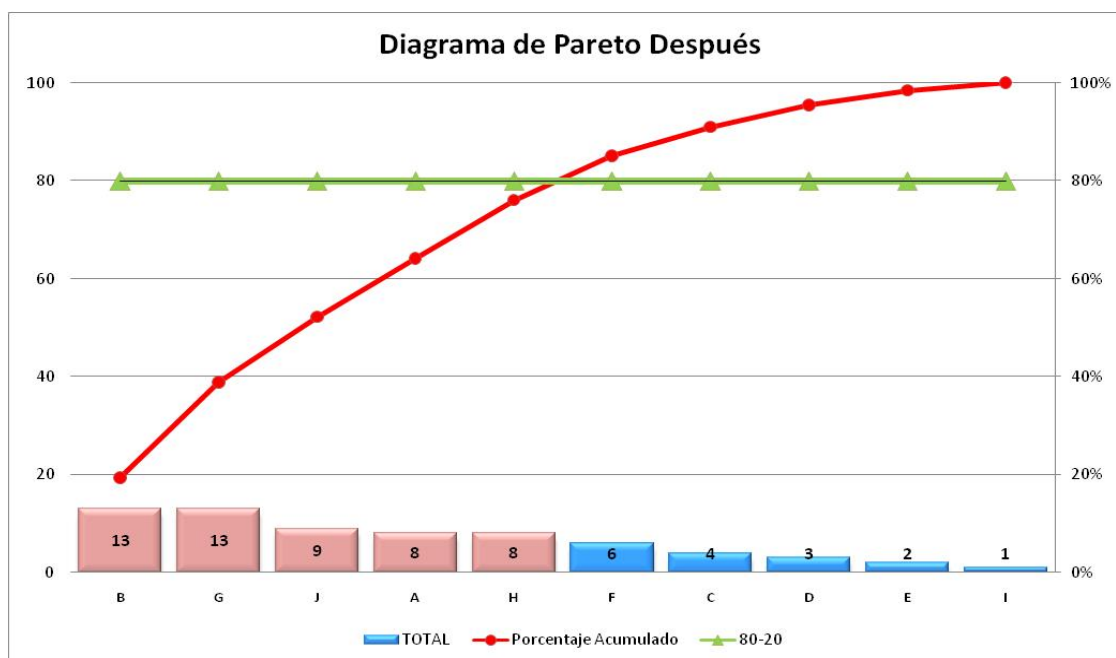
Para el segundo Ciclo de Deming se sigue considerando las mismas 10 causas. Sin embargo se muestran cambios considerables en el número de incidencias presentadas a lo largo de la semana, tal como se muestra en la Tabla N°

**Tabla 21. Listado de Incidencias en el área de Plataforma**

DESPUÉS		Incidencias				Mes:	Febrero
Cód	Causas	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	TOTAL	Porcentaje
B	Desorden en bodega.	4	3	2	4	13	19%
G	Falta de iniciativa del personal.	2	3	4	4	13	19%
J	Falta de procedimientos estandarizados.	3	2	3	1	9	13%
A	Mercadería fuera de lugar.	3	2	1	2	8	12%
H	Limpieza y orden deficiente.	2	3	1	2	8	12%
F	Tardanzas y faltas del personal.	1	2	2	1	6	9%
C	Atención de proveedores fuera de horario.	1	0	1	2	4	6%
D	Consumo de productos en bodega.	0	1	1	1	3	4%
E	Errores en Recepción.	1	0	0	1	2	3%
I	Presencia de productos vencidos.	0	0	0	1	1	1%
						67	100%

**Fuente:** Elaboración propia

**Gráfico 23. Deficiencias por procesos**



Como resultado para identificar las causas más importantes en este nuevo análisis, persisten las deficiencias en Almacenamiento debido a que se ha reducido el desorden en bodega, falta iniciativa del personal, procedimientos no estandarizados y mercadería fuera de lugar. Se han reducido las incidencias en recepción detectadas en el anterior Pareto.

#### **Cuarto paso: Considerar las medidas remedio**

Con el objetivo de buscar la solución para las causas de los problemas detectados se proponen acciones correctivas conocidas como medidas remedio.

#### **Primer Ciclo de Deming**

Según las causas identificadas en la tabla 21 se plantean las siguientes medidas correctivas:

**Tabla 22. Medidas remedio planteadas - Primer Ciclo de Deming**

<b>Procesos</b>	<b>Causas confirmadas</b>	<b>Medidas remedio</b>
Almacenamiento	Mercadería fuera de lugar. Desorden en bodega.	Señalización de racks. Convalidación de pallet de áreas.
Recepción	Atención de proveedores fuera de horarios.	Actualizar ventana de horario de proveedores, previa coordinación con proveedores directos y CD.
Desempeño del personal	Falta iniciativa de personal Poco conocimiento de procedimientos.	Coordinar con área de Gestión Humana para capacitación del personal del área.

**Fuente:** Elaboración propia

## A. Señalización de racks

Durante este nuevo programa se busca que el personal interno (auxiliares, asistentes, etcétera) de Tottus como personal externo (mercaderistas y promotores) encargados de la reposición de mercadería, tengan la mercadería debidamente identificada. El requerimiento será coordinado con las Jefaturas de áreas PGC. Para ello se rotularán los racks con la mercadería que se debe de ubicar en cada una de los mismos.

**Tabla 23. Clasificación de Productos en Bodega.**

PGC				NOON FOOD	
PRODUCTOS GRAN CONSUMO COMESTIBLES		PRODUCTOS GRAN CONSUMO NO COMESTIBLES		ELECTRO	# UBICACIONES
ABARROTES	# UBICACIONES	PERFUMERIA	# UBICACIONES	Audio/Video	2
Leche	18	Cuidado de la Piel	2	Línea blanca	12
Arroz	8	Farmacos	1	Elect. Menor	2
Aceite	6	Protección Femenina	6	Clase 100	1
Galletas y Chocolates	15	Tintes	3	Serv. Tec	1
Cereales	9	Cuidado Bebe	3	TEXTIL	# UBICACIONES
Snack	9	Desodorante	2	Damas	10
Café	2	Cuidado de Cabello	4	Caballeros	10
Modificadores y Desayuno	2	Jabon Liquido	1	Niños	12
Gelatina	1	Jabon de Tocador	2	Niñas	12
Avena	1	Crema Dental	2	Bebes	10
Aceite de Oliva	1	Cepillos/Enjuague bucal	1	Calzado	12
Menestras	3	LIMPIEZA		Clase 100	2
Salsas	2	Pañales y PH	22	Clase 0	1
Azucar	6	Lejia	3	Opcional	3
Pastas	6	Suavizante	2	BAZAR HOGAR	# UBICACIONES
Conservas de Fruta	3	Escobas	2	Librería	6
Conservas de Pescado	3	Lava vajillas	2	Juguetería	12
Mascotas	6	Jabon de Ropa	1	Muebles	3
Rollers Estacionarios	60	Limpiadores	2	Plásticos	2
LÍQUIDOS		Detergentes	6	Rodados	2
Gaseosas	15	Opcional	3	Menaje	4
Agua	6			Textil Hogar	4
Jugos	6			Clase 100	3
Rehidratantes	2			Clase 0	3
Cerveza	4			Opcional	12

**Fuente:** Elaboración propia

**Gráfico 24. Rótulos para Racks**



**Fuente:** Elaboración propia



## B. Ventana de horario de Proveedores.

La atención de proveedores se realiza de acuerdo a un cuadro denominado ventana de horario de proveedores, que es donde se estipula el horario de llegada para los proveedores directos que despachan a la tienda Tottus Begonias.

Se propone reevaluar el horario de atención de proveedores debido a que constantemente hay nuevos proveedores que despachan mercadería de manera directa. Asimismo coordinar con los encargados de los Centros de Distribución de Secos y Frescos para establecer un horario de atención para los transportistas debido a que no tienen un horario de atención establecido por lo cual llegan en cualquier hora del día, interrumpiendo con el horario establecido para proveedores directos.

### a. Calendario Actual de Proveedores

**Gráfico 25. Calendario de Proveedores Inicial**


CALENDARIO DE PROVEEDORES DIRECTOS- TOTTUS LAS BEGONIAS														
HORA	LUNES	H. REAL	MARTES	H. REAL	MIÉRCOLES	H. REAL	JUEVES	H. REAL	VIERNES	H. REAL	SÁBADO	H. REAL	DOMINGO	H. REAL
7:30	Lindley		Lindley				Lindley		Lindley		Lindley		Terminal Pesquero	
			Terminal Pesquero		Terminal Pesquero		Terminal Pesquero		Terminal Pesquero		Terminal Pesquero		Terminal Pesquero	
8:00	Delice Papaya		Delice Papaya		Delice Papaya		Delice Papaya		Delice Papaya		Delice Papaya		Delice Papaya	
	Sol Sol		Sol Sol		Sol Sol		Sol Sol		Sol Sol		Sol Sol		Sol Sol	
	La Calera		Agropecuaria		La Calera		Agropecuaria		La Calera		Agropecuaria			
8:30	Centro de Prod.		Centro de Prod.		Centro de Prod.		Centro de Prod.		Centro de Prod.		Centro de Prod.		Centro de Prod.	
			Bimbo				Bimbo				Bimbo			
9:00	Huarangal				Huarangal				Huarangal					
9:30			Tortas Gaby		Tortas Gaby				Tortas Gaby				Tortas Gaby	
10:00	Pastelatte				Pastelatte		Naturale		Pastelatte					
	Gina y Michell				Gina y Michell				Gina y Michell					
	Redondos		Redondos		Redondos		Redondos		Redondos		Redondos		Redondos	
	Unión				Unión				Unión					
10:30	Avinka		Avinka		Avinka		Avinka		Avinka		Avinka		Avinka	
	Panaderia Alemana				Panaderia Alemana				Panaderia Alemana		Panaderia Alemana		Panaderia Alemana	
	Maily Sarita		Maily Sarita		Maily Sarita		Maily Sarita		Maily Sarita		Maily Sarita		Maily Sarita	
11:00			Protisa		Protisa		Protisa		Protisa		Protisa			
11:30			Phoenix foods								Phoenix foods			
12:00	San Fernando		San Fernando		San Fernando		San Fernando		San Fernando		San Fernando		San Fernando	
12:30	Naturale		Masa Express				Masa Express				Masa Express			
	Gloria (Abarrotes)		Gloria (Abarrotes)		Gloria (Abarrotes)		Gloria (Abarrotes)		Gloria (Abarrotes)		Gloria (Abarrotes)			
	Bakery		Caryder		Bakery		Caryder		Bakery					
13:00			Kimberly		Kimberly		Kimberly		Kimberly		Kimberly			
13:30	Ajeper				El Cedro		Ajeper				El Cedro			
					Trijet						Trijet			
14:00	CBC		Backus		Paraíso		CBC		Backus		KOMFORT			
14:30			KOMFORT				KOMFORT		Paraíso					
									El Cisne					
									Continental					

**Fuente:** Elaboración propia

## b. Calendario de Proveedores Propuesto

Al evaluar la ventana de atención a proveedores se evidenció la existencia de proveedores que ya no despachan de manera directa, sino mediante envíos del Centro de Distribución. Es por ello que se modificó, considerando a los proveedores actuales, así como redistribuyendo nuevos horarios para el proveedor Lindley, Naturale y el Centro de Distribución, para lo cual se coordinó con el encargado de los Centros de Distribución (CD`s) Secos y Frescos el horario de atención para sus respectivas móviles.

**Gráfico 26. Calendario de Proveedores Propuesto**


 <b>CALENDARIO DE PROVEEDORES DIRECTOS- TOTTUS LAS BEGONIAS</b>							
HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
7:30	Delice Papaya	Terminal Pesquero Delice Papaya	Terminal Pesquero Delice Papaya	Terminal Pesquero Delice Papaya	Terminal Pesquero Delice Papaya	Terminal Pesquero Delice Papaya	Terminal Pesquero Delice Papaya
8:00	Lindley La Calera	Lindley	La Calera	Lindley	La Calera	Lindley	
8:30		Bimbo		Bimbo		Bimbo	
9:00	Huarangal		C'est si Bon Huarangal		C'est si Bon Huarangal		
9:30	Naturale	Tortas Gaby	Tortas Gaby	Naturale	Tortas Gaby		Tortas Gaby
10:00	Gina y Michell Redondos Unión	Redondos	Gina y Michell Redondos Unión	Redondos	Gina y Michell Redondos Unión	Redondos	Redondos
10:30	Avinka Panadería Alemana Food Pack	Avinka	Avinka Panadería Alemana Food Pack	Avinka	Avinka Panadería Alemana	Avinka Panadería Alemana	Avinka
11:00	CDs	Protisa CDs	Protisa CDs	Protisa CDs	Protisa CDs	Protisa CDs	CDs
11:30		Phoenix foods	Vadimar		Don Mamino	Phoenix foods	
12:00	San Fernando	San Fernando	San Fernando	San Fernando	San Fernando	San Fernando	San Fernando
12:30	Bakery		Bakery		Bakery		
13:00		Kimberly	Kimberly	Kimberly	Kimberly	Kimberly	
13:30	Ajeper		El Cedro Trijet	Ajeper		El Cedro Trijet	
14:00		Backus		CBC	Backus Paraíso	CBC	
14:30	El Comercio	KOMFORT	El Comercio	KOMFORT		El Cisne	

**Fuente:** Elaboración propia

## Proveedores Directos

Se elaboró listado de proveedores según día y hora de atención de móviles, para ello se coordinó previamente con los responsables de los despachos de cada proveedor para recordar el nuevo horario de atención de sus móviles con una tolerancia de media hora, en caso de no presentarse se coordinará con el encargado del área destino para determinar si se recibirá dicha mercadería.

**Tabla 24. Listado de Horario de Proveedores Directos**


 <b>HORARIO DE PROVEEDORES DIRECTOS</b>			
Nº	PROVEEDOR	DÍA	HORA
1	AJEPER	Lunes y Jueves	13:30
2	AVINKA	Lunes a Domingo	10:30
3	BACKUS	Lunes y Jueves	14:00
4	CBC PERUANA	Lunes y Jueves	14:00
5	CONTINENTAL	Viernes	14:00
6	CORPORACIÓN LINDLEY	Lunes, Martes, Jueves, Viernes y Sábado	8:00
7	CORPORACIÓN SYZARD S.A.C (TORTAS GABY)	Martes, Miércoles, Viernes y Domingo	9:30
8	DELICE PAPAYA Y PRODUCTOS DERIVADOS	Lunes a Domingo	7:30
9	EL CISNE	Sábado	14:30
10	GINA Y MICHELL	Lunes, Miércoles y Viernes	10:00
11	GRUPO ONCE (DON MAMINO)	Viernes	11:30
12	INTERNATIONAL BAKERY	Lunes, Miércoles y Viernes	12:30
13	INVERSIONES HUARANGAL	Lunes, Miércoles y Viernes	9:00
14	KIMBERLY CLARK PERU	Martes a Sábado	13:00
15	LA CALERA	Lunes, Miércoles y Viernes	8:00
16	MAILY SARITA	Lunes a Domingo	10:30
17	MASA EXPRESS	Martes, Jueves y Sábado	12:30
18	NATURALE	Lunes y Jueves	9:30
19	PANADERÍA ALEMANA	Lunes, Miércoles, Viernes y Sábado	10:30
20	PANIFICADORA BIMBO DEL PERÚ	Martes, Jueves y Sábado	8:30
21	PHOENIX FOODS	Martes y Sábado	11:30
22	PRODUCTOS EL CEDRO	Miércoles y Sábado	13:30
23	PRODUCTOS PARAISO DEL PERÚ	Viernes	14:00
24	PROTISA	Martes, Miércoles, Jueves, Viernes y Sábado	11:00
25	REDONDOS	Lunes a Domingo	10:00
26	SAN FERNANDO	Lunes a Domingo	12:00
27	TRIJET CORPORATION SUCURSAL DEL PERU	Miércoles y Sábado	13:30
28	UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN	Lunes, Miércoles y Viernes	10:00
29	VADIMAR	Miércoles	11:30

**Fuente:** Elaboración propia

## Centros de Distribución

Con respecto a los Centros de Distribución se estableció que el nuevo horario de atención será a partir de las 11 a.m., con el objetivo de no interrumpir con el horario preestablecido para la atención de proveedores directos. Es por ello que se registrará las horas de llegadas de las móviles provenientes de los CD`s en un formato para verificar el cumplimiento de estos procedimientos.

**Tabla 25. Registro de llegada de móviles de CD`s**

SEMANA							
		REGISTRO DE HORAS DE LLEGADA CD					
N°	HORA REAL						
	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
<b>Leyenda:</b> <div><div>Negro</div><div>Roj</div></div> <div>Cd Secos (Unidad 568) Cd Frescos (Unidad 569)</div>							

**Fuente:** Elaboración propia

### c. Comunicado de Incumplimiento de horario

Por otro lado se coordinó con los contactos de los proveedores directos para que respeten el nuevo cronograma enviado, en caso de llegar tarde se le entregará una carta de Incumplimiento, la cual será llenada por el transportista como por el jefe del área respectiva. En caso de reincidencia no se permitirá el ingreso del proveedor. (Ver Anexo 8)

**Tabla 26. Contactos de proveedores directos**

<div>  <div>LISTA DE CONTACTO DE PROVEEDORES</div> </div>					
N°	PROVEEDOR	ÁREA	NOMBRE DE CONTACTO	TELÉFONO	EMAIL
1	Ajeper	Jefe Distribución	Rafael Mendez	975402704	rafael.mendez.pe@ajegroup.com
2	Avinka		Carmen Castro Castillo	989073800 / 6153700	carmen.castro@avinka.pe
3	Backus	Gerente Distribución	Julio Delgado Arenaza	958 795 112	Julio.Delgado@backus.sabmiller.com
4	Bimbo		Noelia Anton	989844879 / 6251010 - 2328 / 6251013	noelia.anton@grupobimbo.com
5	Braedt	Autoservicios	Renato Galindo	2011490 (24589)	rgalindoc@braedt.com.pe
7	CBC	Jefe de Distribucion	Bruno Bracamonte	996 684 697	bbracamonte@cbc.co
9	Inversiones Huarangal		Glovana Juarez	993913594	glovanajuarez@gmail.com
10	Kimberly		Carlos Sosa	Telf. 6181800 Ext: 2306 Celular: 998 110 070	carlos.a.sosa@kcc.com
12	Lindley	Jefe de Planeamiento de Abastecimiento	Fabiola Espinoza	975491566	FEspinoza@lindley.pe
13	Paraiso	Jefe de Planeamiento de Distribucion Primaria	Cristian Sotomayor Villacorta	985632092	jsotomayor@lindley.pe
14	Redondos		Christian Arizola	940494879	carizola@redondos.com.pe
15	San Fernando	Canal de autoservicios	Paul Castañeda	997924532 / 213 5300 (2244)	pcastaneda@san-fernando.com.pe
16	Tortas Gaby	Jefe de Distribución	Ivanna Paredes	940494879	
17	La Calera	Abastecimiento	Jesús Hernandez	989007738 / 4177300	jesus@lacialera.com.pe
18	Agropecuaria del Sur		Guillermo Huayamares	985588444	piquinh@hotmail.com

**Fuente:** Elaboración propia

### C. Capacitación de personal.

Se propone planificar reuniones del área de Gestión Humana con personal del área para evaluar desempeño y explicar los procedimientos actualizados de trabajo. Para ello se ha elaborado un cronograma para la ejecución de las capacitaciones.

**Tabla 27. Cronograma de Capacitaciones**

Programa de Capacitaciones						
Días	Fechas	Apertura	Tarde	Fechas	Apertura	Tarde
Lunes	19-feb			12-abr		
Martes	20-feb			13-abr		
Miércoles	21-feb			14-abr		
Jueves	22-feb			15-abr		
Viernes	23-feb			16-abr		
Sábado	24-feb			17-abr		
Domingo	25-feb			18-abr		
Lunes	26-feb			19-abr		
Martes	27-feb			20-abr		
Miércoles	28-feb			21-abr		
Jueves	01-mar			22-abr		
Viernes	02-mar			23-abr		
Sábado	03-mar			24-abr		
Domingo	04-mar			25-abr		
Lunes	05-mar			26-abr		
Martes	06-mar			27-abr		
Miércoles	07-mar			28-abr		
Jueves	08-mar			29-abr		
Viernes	09-mar			30-abr		
Sábado	10-mar			01-may		
Domingo	11-mar			02-may		
Lunes	12-mar			03-may		
Martes	13-mar			04-may		
Miércoles	14-mar			05-may		
Jueves	15-mar			06-may		
Viernes	16-mar			07-may		
Sábado	17-mar			08-may		
Domingo	18-mar			09-may		
Lunes	19-mar			10-may		
Martes	20-mar			11-may		

**Fuente:** Elaboración propia

## Segundo Ciclo de Deming

Se plantea las medidas remedio para el segundo Ciclo de Deming como resultado del segundo diagrama de Pareto realizado en la Tabla N° 21. Para ello se considera la actualización del instructivo del procedimiento de recepción y la creación de un instructivo nuevo para las actividades de almacenamiento en bodega.

**Tabla 28. Medidas remedio planteadas -Segundo Ciclo de Deming**

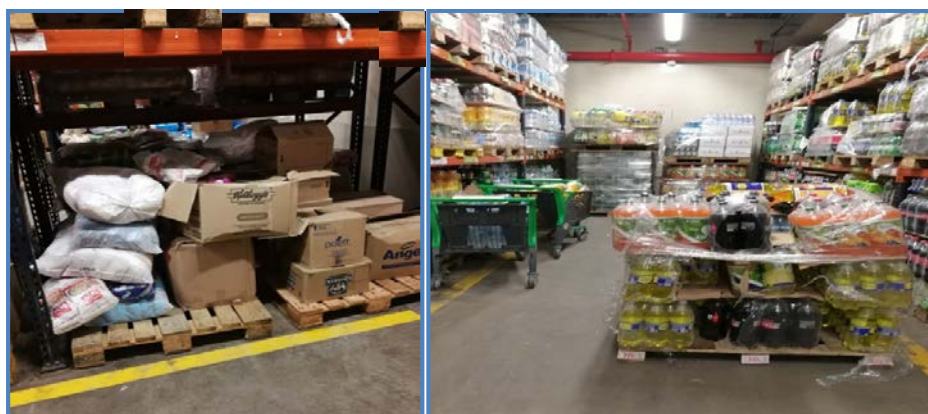
Procesos	Causa confirmada	Medidas remedio
Almacenamiento	Mejorar orden en bodega	Elaboración de procedimientos de almacenamiento.
Recepción	Actividades de Recepción	Evaluar actividades del área. Actualizar procedimientos de recepción de mercadería.

**Fuente:** Elaboración propia

### D. Elaboración de procedimientos

Por otro lado se realizarán procedimientos para un correcto almacenamiento de mercadería, puesto que actualmente estos se encuentran desfasados y no se ponen en práctica. Durante las auditorias mensuales ejecutadas en las tiendas se encuentran productos vencidos, productos en mal estado, así como consumo de mercadería por parte del personal interno. El procedimiento propuesto para la realización de las actividades de almacenamiento dentro del área de Plataforma se describe en Anexo 11,12 y 13.

**Gráfico 27. Almacenamiento inadecuado de mercadería**



**Fuente:** Elaboración propia

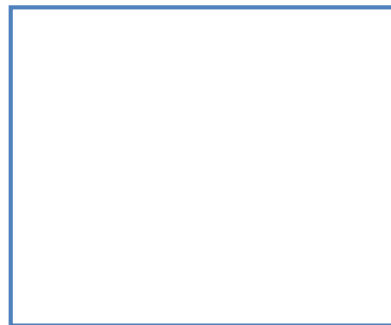


**Gráfico 28. Zona de mermas**



**Fuente:** Elaboración propia

**Gráfico 29. Retiro por consumo**



**Fuente:** Elaboración propia

**Gráfico 30. Retiro por vencimiento**



**Fuente:** Elaboración propia

**Gráfico 31. Retiro por mal estado**



**Fuente:** Elaboración propia

### 2.7.3.2 Segunda Etapa - Hacer

Quinto paso: Poner en práctica las medidas remedio

Se aplicaron las medidas acordadas y se encuentra que para almacenar la mercadería. Se debe de retirar las cajas de la zona de rollers, esto permite que se encuentre los productos con mayor facilidad, así como se mantiene más ordenado.

#### A. Rotulado de racks

Gráfico 32. Rotulado de racks



Fuente: Elaboración propia



## B. Ventana de horario de Proveedores.

Al redistribuir la nueva ventana de atención de proveedores se consideró las actividades de limpieza del área en el horario de 7:00 a 7:30. Esta nueva disposición permite optimizar el tiempo del que se dispone para poder realizar otras actividades de orden y apoyo en consolidar y separar por tipo la mercadería ubicada en zona de tránsito para que su traslado hacia la bodega sea más adecuado.

**Gráfico 33. Limpieza del área de plataforma**



**Fuente:** Elaboración propia

## Horario de envío de móviles de CD's

Se coordinó con los encargados del Centro de Distribución temas relacionados con el horario de atención de móviles provenientes del CD. Asimismo, los responsables del transporte emiten un correo indicando la ubicación de sus móviles.

**Gráfico 34. Mejoras en recepción de móviles de CD's**



**Fuente:** Elaboración propia

Por otro lado se maneja un registro de las horas de llegadas de las móviles para lo cual se utiliza el formato indicado anteriormente

**Tabla 29. Registro de llegada de móviles del CD**

SEMANA	Semana 1						
		REGISTRO DE HORAS DE LLEGADA CD					
N°	HORA REAL						
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
1	11:10	12:14 (ACOPIO)	12:51	11:56 (ACOPIO)	14:41	13:54	11:20 (ACOPIO)
2	12:50 (ACOPIO)	13:36	13:54 (ACOPIO)	12:22	15:32	14:15 (ACOPIO)	
3	16:47 (ACOPIO)	15:20	15:03	14:12	16:05	14:59	
4	17:50	16:10 (ACOPIO)	15:25	16:06 (ACOPIO)	17:21 (ACOPIO)	16:01	
5		16:50	17:20(ACOPIO)	17:15	18:00 (ACOPIO)	16:40	
6		17:30	18:20	18:05		17:05	




























SEMANA	Semana 2						
		REGISTRO DE HORAS DE LLEGADA CD					
Nº	HORA REAL						
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
1	12:11	11:56	10:52	13:15	11:02	11:18	11:15 (ACOPIO)
2	13:50	13:33	13:32	15:55 (ACOPIO)	11:50 (ACOPIO)	13:25	17:00 (ACOPIO)
3	14:27 (ACOPIO)	14:15	14:22 (ACOPIO)	17:00	14:58	15:12	
4	16:10	16:00	16:22	17:30 (ACOPIO)	16:10	17:48 (ACOPIO)	
5	16:16	16:15	18:00 (ACOPIO)	18:00	16:50 (ACOPIO)	18:15	
6	17:50 (ACOPIO)	17:00 (ACOPIO)			17:01		

**Fuente:** Elaboración propia

## Segundo Ciclo de Deming

Asimismo se evaluaron las actividades realizadas al momento de la recepción, con el objetivo de optimizar el tiempo de atención de proveedores y del centro de distribución, por lo cual se realizó un nuevo Diagrama de actividades en el cual se redujeron algunas actividades que no agregaban valor al proceso.

**Gráfico 35. Diagrama de actividades de recepción de mercadería**

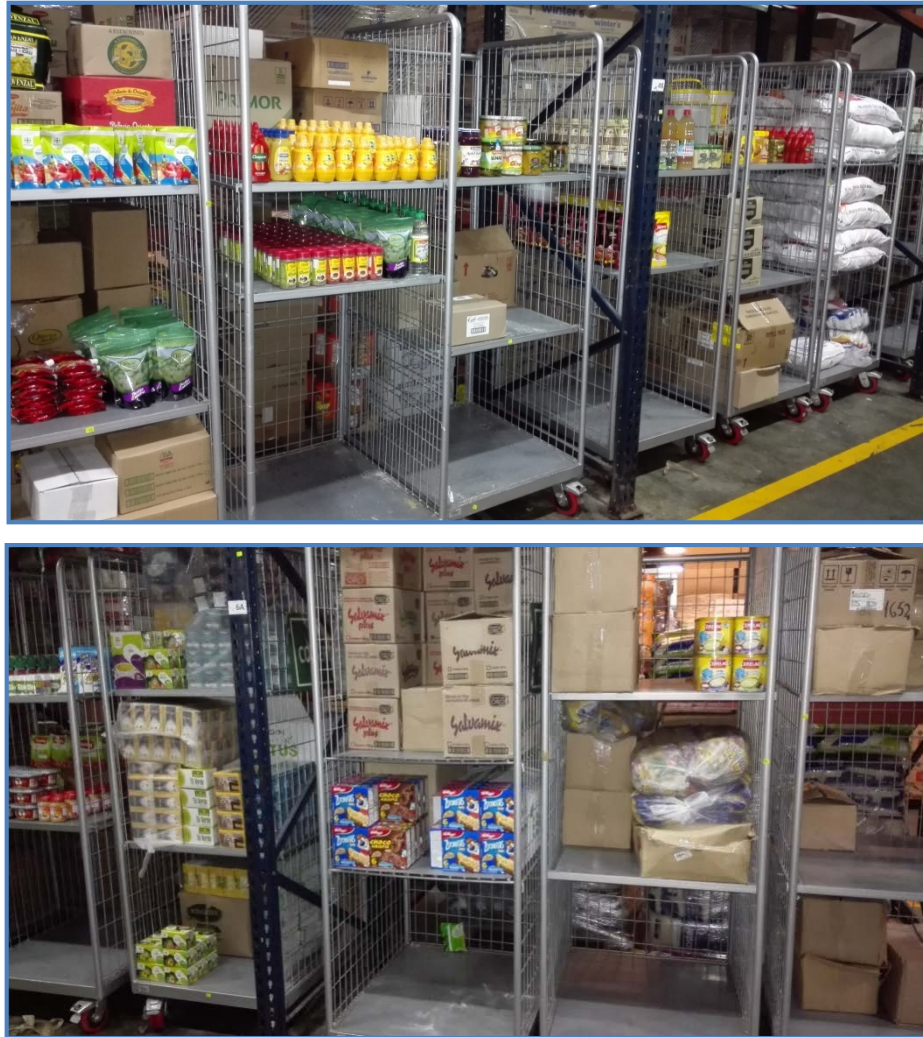
		DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DE PROCESOS - DAP			FOR-001			
					Fecha Elab.: 04/10/16			
EMPRESA:	HIPERMERCADOS TOTTUS S.A.	RESUMEN	SIMBOLO	PRESENTE	PROPUESTO	AHORRO		
DEPARTAMENTO:	PLATAFORMA, RECEPCION Y BO	OPERACIÓN	    	13	13	0,0		
PROCESO:	RECEPCIÓN DE MERCADERÍA	TRANSPORTE		5	1	4,0		
FECHA:	26/03/2018	ESPERA		1	0	1,0		
OPERADOR:	Sharet Salas	INSPECCIÓN		2	2	0,0		
ANALISTA:	Froilan Razo	ALMACENAJE		0	0	0,0		
METODO:	<input type="checkbox"/> Presente <input checked="" type="checkbox"/> Propuesto	TIEMPO		18,343 min	14,363 min	4,0		
TIPO:	<input checked="" type="radio"/> Trabajador <input type="radio"/> Material <input type="radio"/> Máquina	DISTANCIA		12,20 m	5,15 m	7,1		
		COSTO		-	-	-		
APROBADO POR:		REALIZADO POR:		Froilan Razo Castro				
DESCRIPCIÓN		DISTANCIA	TIEMPO	SIMBOLO			OBSERVACIONES	
		(m)	(min)					
Llegada de Proveedor a Garita								
Verificar Buenas Practicas de transporte			2,00					
Entrega de documentos (Guía o Factura y O.C.)			0,50					
Revisión de documentos			0,50					
Revisión de O.C. en Modulo Recepción e imprimir			2,00					Revisar vigencia de O.C.
Coger Hoja de Conteo			0,08					
Autorizar descarga de mercaderia			0,17					
Revisar			5,00					
Desplazarse hacia la computadora		1	0,25					
Ingreso de O.C. al sistema			2,00					
Impresión de Hoja de Recuento			0,10					
Entregar hoja a proveedor		2,35	0,13					Hoja membretada
Recepción de Hoja de Recuento firmada			0,05					
Cierre de O.C. en el sistema		1,80	0,08					
Entrega de documentos			0,50					Guía o Factura y Marcaje
Registrar salida de proveedor			1,00					

**Fuente:** Elaboración propia

## B. Elaboración de Procedimientos

Al desarrollar el nuevo procedimiento permitió mejorar las condiciones de almacenaje de los pasillos. Permitió despejar la mercadería encontrada en la zona de rollers estacionarios.

**Gráfico 36. Reordenando pasillos de Rollers**



**Fuente:** Elaboración propia

En los pasillos de almacenamiento de mercadería se despejo los pallets que se encontraban en el suelo, apilándolos adecuadamente lo que genero reducción en el espacio del que se dispone para poder realizar las actividades de preparación de pedidos dentro de los pasillos.

Mediante el presente cuadro se refleja la cantidad de espacio disponible para el almacenamiento, en él se presenta un sobre stock que se ve reflejado en pasillo de PGC Y NOON FOOD con pallets de mercadería en el suelo.

**Tabla 30. Estado de mercadería en bodega inicial**

CAPACIDAD OCUPADA DE BODEGA PGC Y NOON FOOD								
PASILLOS	BODEGA				ZONA DE TRANSITO		CAPACIDAD OCUPADA	STATUS
	Total Ubicaciones	Posiciones Ocupadas	Posiciones Vacías	Pallets en Piso	Pallets en Plataforma	Racks en Plataforma		
NOON FOOD	80	80	0	11	16	0	134%	SOBRE-STOCK
BAZAR	8	8	0	0	9	0	213%	SOBRE-STOCK
HOGAR	43	43	0	4	6	0	123%	SOBRE-STOCK
VESTUARIO Y CALZADO	9	9	0	2	1	0	133%	SOBRE-STOCK
AUDIO & VIDEO	12	12	0	2	0	0	117%	SOBRE-STOCK
LINEA BLANCA	2	2	0	0	0	0	100%	OK
ELECTRO MENORES	6	6	0	3	0	0	150%	SOBRE-STOCK
PGC	204	204	0	20	2	0	111%	SOBRE-STOCK
ABARROTES	101	101	0	11	2	0	113%	SOBRE-STOCK
LIQUIDOS	33	33	0	5	0	0	115%	SOBRE-STOCK
PERF.y LIMP.	70	70	0	4	0	0	106%	SOBRE-STOCK
TOTAL BODEGA	284	284	0	31	18	0	117%	SOBRE-STOCK

**Fuente:** Elaboración propia

Luego de la aplicación de los procedimientos al personal de las áreas comerciales (PGC y NOON FOOD), y mediante conversaciones con las áreas se propuso establecer un horario en los cuales se comprometen a realizar el ordenamiento de la bodega.

**Tabla 31. Horario de ordenamiento de Bodega**

ÁREAS	HORARIO DE BODEGA
PGC Comestibles	9:00 – 10:00 am
PGC No Comestibles	12:00 – 01:00 pm
NOON FOOD	Horario no definido

**Fuente:** Elaboración propia



**Tabla 32. Estado de mercadería en bodega luego de la mejora**

CAPACIDAD OCUPADA DE BODEGA PGC Y NOON FOOD								
PASILLOS	BODEGA				ZONA DE TRANSITO		CAPACIDAD OCUPADA	STATUS
	Total Ubicaciones	Posiciones Ocupadas	Posiciones Vacías	Pallets en Piso	Pallets en Plataforma	Racks en Plataforma		
NOON FOOD	80	80	0	3	0	0	104%	SOBRE-STOCK
BAZAR	8	8	0	0	0	0	100%	OK
HOGAR	43	43	0	1	0	0	102%	SOBRE-STOCK
VESTUARIO Y CALZAS	9	9	0	0	0	0	100%	OK
AUDIO & VIDEO	12	12	0	2	0	0	117%	SOBRE-STOCK
LINEA BLANCA	2	2	0	0	0	0	100%	OK
ELECTRO MENORES	6	6	0	0	0	0	100%	OK
PGC	204	204	0	2	2	0	102%	SOBRE-STOCK
ABARROTES	101	101	0	0	2	0	102%	SOBRE-STOCK
LIQUIDOS	33	33	0	2	0	0	106%	SOBRE-STOCK
PERF.y LIMP.	70	70	0	0	0	0	100%	OK
TOTAL BODEGA	284	284	0	5	2	0	102%	SOBRE-STOCK

**Fuente:** Elaboración propia

La aplicación de este horario para almacenamiento permite que los mercaderistas ordenen los productos que les corresponden y poder rotar su mercadería y reducir las unidades vencidas, debido a que no se encontraban en su momento. Se consiguió una reducción en las áreas de NoonFood del 30 % y en el área de PGC del 9%. En general se redujo el espacio utilizado en la bodega en un 15%.

**Tabla 33. Resumen Estado de mercadería en bodega por áreas**

NOON FOOD	Total Ubicaciones	Posiciones Ocupadas	Posiciones Vacías	Pallets en Piso	Pallets en Plataforma	Racks en Plataforma	CAPACIDAD OCUPADA
ANTES	80	80	0	11	16	0	134%
DESPUES	80	80	0	3	0	0	104%

PGC	Total Ubicaciones	Posiciones Ocupadas	Posiciones Vacías	Pallets en Piso	Pallets en Plataforma	Racks en Plataforma	CAPACIDAD OCUPADA
ANTES	204	204	0	20	2	0	111%
DESPUES	204	204	0	2	2	0	102%

TOTAL BODEGA	Total Ubicaciones	Posiciones Ocupadas	Posiciones Vacías	Pallets en Piso	Pallets en Plataforma	Racks en Plataforma	CAPACIDAD OCUPADA
ANTES	284	284	0	31	18	0	117%
DESPUES	284	284	0	5	2	0	102%

**Fuente:** Elaboración propia

**Gráfico 37. Reordenando pasillos de PGC**



**Fuente:** Elaboración propia

### 2.7.3.3 Tercera Etapa - Verificar

Sexto paso: Revisar los resultados obtenidos

Se recomendó realizar el seguimiento de las estrategias planteadas a través de un monitoreo constante por ser ejecutadas a corto plazo, por parte del Asistente del Área de Plataforma, para verificar los cambios ocurridos en el desempeño del área.

#### Manejo de Recursos

Se evalúa el porcentaje de manejo de recursos en los cuales se considera los tiempos de atención de operaciones en los cuales se evidencia una reducción de un 11.63%.

**Tabla 34. Resumen Estado de mercadería en bodega por áreas**

Pre test			Post test 2		
Recursos utilizados	Recursos planificados	Manejo de Recursos	Recursos utilizados	Recursos planificados	Manejo de Recursos
18,00	20	90,00%	15,08	20	75,40%
17,25	20	86,25%	15,22	20	76,10%
16,75	20	83,75%	15,58	20	77,90%
17,70	20	88,50%	15,70	20	78,50%
17,20	20	86,00%	15,55	20	77,75%
17,15	20	85,75%	14,70	20	73,50%
16,50	20	82,50%	14,57	20	72,83%
16,73	20	83,67%	14,30	20	71,50%
16,17	20	80,83%	15,27	20	76,33%
16,98	20	84,90%	15,57	20	77,83%
17,28	20	86,40%	14,95	20	74,75%
16,33	20	81,67%	14,35	20	71,75%
16,27	20	81,33%	14,30	20	71,50%
16,37	20	81,83%	13,43	20	67,17%
16,73	20	83,65%	13,80	20	69,00%
16,33	20	81,67%	13,95	20	69,75%
16,92	20	84,60%	14,47	20	72,33%
17,37	20	86,85%	14,25	20	71,25%
17,08	20	85,40%	14,30	20	71,50%
17,34	20	86,70%	14,62	20	73,08%
17,15	20	85,75%	15,28	20	76,42%
16,63	20	83,17%	15,08	20	75,42%
16,72	20	83,60%	14,73	20	73,67%
16,28	20	81,42%	14,07	20	70,33%
17,00	20	85,00%	13,73	20	68,67%
16,38	20	81,92%	13,53	20	67,67%
17,22	20	86,10%	13,95	20	69,75%
16,00	20	80,00%	14,25	20	71,25%
17,20	20	86,00%	13,82	20	69,08%
16,53	20	82,67%	13,42	20	67,10%
16,85	20	84,26%	14,53	20	72,64%
			INCREMENTO		11,63%

**Fuente:** Elaboración propia



Para la etapa de verificación se realizó un cuadro comparativo entre el tiempo de recepción de mercadería anterior con el nuevo. En las cuales se puede apreciar un ahorro en tiempo de unos 4 minutos, lo cual constituye una reducción del 22%, eliminándose actividades que no agregan valor al proceso, como transportes innecesarios, reimpresión de hojas de recuento y eliminando el tiempo de espera al revisar la mercadería (estado, calidad, Registro sanitario, fecha de vencimiento) al momento de descarga.

Por otro lado, se logró reducir la distancia de recorrido en un 58%, Atacando uno de los 7 Desperdicios: Transporte y movimientos innecesarios, en los cuales se apreció que realizaba movimientos repetitivos varias veces sin agregar valor, para lo cual se cambió de ubicación a la impresora y se colocó al lado del ordenador, así mismo la revisión de la mercadería se realizó al momento de la descarga de la misma.

**Tabla 35. Resumen Actividades Antes y después de mejora.**

RESUMEN			
ACTIVIDADES	PRESENTE	PROPUESTO	AHORRO
OPERACIÓN	13	13	0,0
TRANSPORTE	5	1	4,0
ESPERA	1	0	1,0
INSPECCIÓN	2	2	0,0
ALMACENAJE	0	0	0,0
<b>TIEMPO</b>	18,343 min	14,363 min	4,0
<b>DISTANCIA</b>	12,20 m	5,15 m	7,1

**Fuente:** Elaboración propia

Se realizó los instructivos (ver Anexos 10,11 y 12) para las actividades de Recepción, Almacenamiento y Devolución de mercadería, esto permitió mejorar las condiciones de orden y limpieza dentro de la bodega, así como las operaciones de recepción de mercadería.

### **Acciones Correctivas**

Por otro lado con respecto a las medidas remedio planteadas se evalúa la criticidad de las mismas es decir si presentan reincidencias luego de la aplicación de la mejora.

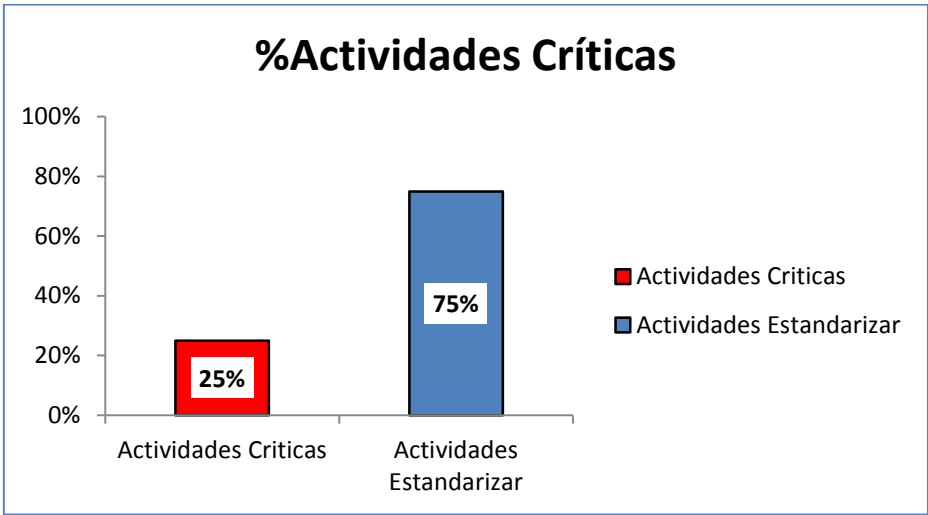
Para lo cual se trabaja con un formato de Inspección del área de Plataforma (Ver Gráfico N°21), mediante el cual se monitorea el estado del área de manera diaria. Según el mismo se siguen presentando deficiencias en las etapas de almacenamiento de mercadería, al momento de convalidar los pallets

**Tabla 36. Cuadro Actividades Críticas.**

Medidas Remedio	Señalización de racks de bodega	Convalidación de pallets por área	Ventana de proveedores	Capacitación de áreas involucradas	Total	%Actividades Críticas
Actividades Críticas	0	1	0	0	1	25%
Actividades Estandarizar	1	0	1	1	3	75%

**Fuente:** Elaboración propia

**Gráfico 38. Actividades Críticas**



**Fuente:** Elaboración propia

#### 2.7.3.4 Cuarta Etapa - Actuar

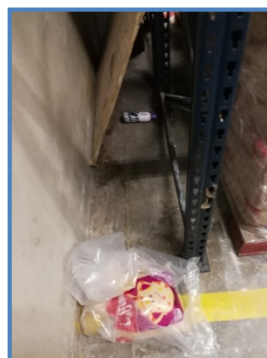
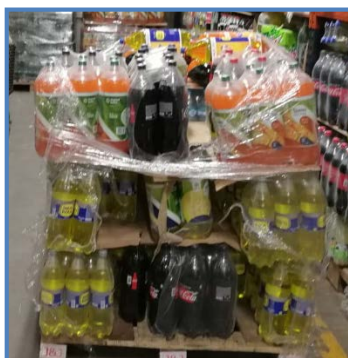
Séptimo paso: Prevenir la recurrencia del problema

Al concluir con el primer Ciclo de Deming, con respecto a las medidas planteadas, se evalúan las medidas remedio realizadas. En función a lo logrado con la implementación de las estrategias propuestas, se hace necesario luego de la verificación, realizar los correctivos y ajustes que sean necesarios para garantizar que el trabajo en el área de Plataformasea lo más optima posible.

**Tabla 37. Cuadro de Evaluación de Medidas Remedio**

CICLO	Nº	MEDIDAS REMEDIO	EVALUACIÓN
1	1	Señalización de racks de bodega.	Poca participación de jefe de PGC Comestibles y No Comestibles.
	2	Convalidación de pallets por área	Se cumple, sin embargo se sigue encontrando pallets desapilados y consumo de productos.
	3	Ventana de proveedores.	Redujo las demoras en atención de las móviles al definir horario de CD's a las 11.
	4	Capacitación de áreas involucradas.	Poca Difusión a áreas de PGC, debido a personal externo de ruta, el cual es rotativo.

**Fuente:** Elaboración propia



Se redujo la cantidad de mercadería presente en los pasillos y en zona de tránsito, sin embargo se sigue encontrando presencia de pallets desapilados, así como productos en el suelo.

Se plantea nuevas medidas remedio para solucionar los nuevos problemas como la actualización de instructivos para el proceso de recepción y almacenamiento de mercadería, así como evaluar las actividades dentro de la recepción que no agreguen valor

al proceso. Así mismo se coordino con jefes de área para apoyar con la difusión del procedimiento y comprometerse con mantener el orden dentro de la bodega.

## Segundo Ciclo

Al finalizar con el segundo Ciclo de Deming realizado se analiza las actividades a realizar por lo cual se evalúa cada una de las medidas remedios anteriores.

**Tabla 38. Cuadro de Evaluación de Medidas Remedio**

CICLO	N°	MEDIDAS REMEDIO	EVALUACIÓN
2	1	Actualización de instructivo de procedimientos	Se aplicó nuevos procedimientos para recepción, devoluciones y almacenamiento.
	2	Evaluación de actividades periódicamente	Redefinir actividades de recepción en caso lo requiera.

## Estandarización de medidas remedio

Con el objetivo de estandarizar las medidas remedio se considerala metodología 5W + 1h lo cual determinará acciones a realizar, responsables, motivo, frecuencia, lugar y método de desarrollo con la intención de asegurar que todo lo planificado se ejecute, para que se mantengan las mejoras planeadas.

**Tabla 39. Cuadro de Evaluación de Medidas Remedio**

Ítem	Qué (What)	Quién (Who)	Por Qué (Why)	Dónde (Where)	Cuándo (When)	Cómo (How)
1	Señalización de racks de bodega.	Auxiliar de Plataforma Bodega	Para evitar mercadería fuera de lugar, reducir desorden en racks y agilizar búsqueda de productos.	Pasillos de Bodega	Semanal	Imprimir, rotular racks según mercadería almacenada y verificar cumplimiento de la misma.
2	Convalidación de pallets por área	Personal de áreas comerciales	Para reducir el desorden de mercadería en bodega y pallets "desapilados"	Pasillos de Bodega	Según Horario de bodega	Apilar mercadería según tipo y clasificación de cada pasillo.
3	Ventana de proveedores.	Auxiliar de Plataforma Recepción	Para evitar atención de proveedores fuera de hora que generan demoras en recepción de mercaderías.	Zona de recepción	Diario	Respetar y hacer cumplir el horario respectivo de cada proveedor. Si no fuera el caso, generar un comunicado de incumplimiento.
4	Capacitación de áreas involucradas.	Asistente de Plataforma	Para hacer participe a personal de áreas comerciales a normas de trabajo dentro del área de Plataforma.	Zona de recepción	Lunes y Martes	Charlas de 15 minutos al inicio de las actividades con personal interno y externo que trabajará dentro del área.
Ítem	Qué (What)	Quién (Who)	Por Qué (Why)	Dónde (Where)	Cuándo (When)	Cómo (How)
1	Actualización de instructivo de procedimientos	Jefe de Plataforma	Para difundir métodos de trabajo dentro de Plataforma a personal de otras áreas.	Oficina de Plataforma	Semanal	Hacer respetar el cumplimiento del instructivo interno por parte del personal interno y externo.
2	Evaluación de actividades periódicamente	Asistente de Plataforma	Para mejorar los tiempos de operaciones en recepción de mercaderías.	Oficina de Plataforma	Semanal	Mediante DAP, evaluar el desarrollo de actividades, dentro del área de plataforma.

## 2.7.4 Resultados de la implementación

Se realizó la toma de datos antes de la aplicación de la mejora a partir del 01-10-2017 al 30-10-2017, en la cual se aprecia una utilización del tiempo del cual se dispone con una Eficiencia del 72.64%

**Tabla 40. Eficiencia antes de la aplicación de la mejora.**

Índice de Eficiencia Pre-Test					
Nº Día	Fecha	Tiempo Total	Tiempo improductivo	Tiempo útil	EFICIENCIA
1	01/10/2017	10:00	2:27	7:32	75,40%
2	02/10/2017	10:00	2:23	7:36	76,10%
3	03/10/2017	10:00	2:12	7:47	77,90%
4	04/10/2017	10:00	2:09	7:51	78,50%
5	05/10/2017	10:00	2:13	7:46	77,75%
6	06/10/2017	10:00	2:39	7:21	73,50%
7	07/10/2017	10:00	2:43	7:17	72,83%
8	08/10/2017	10:00	2:51	7:09	71,50%
9	09/10/2017	10:00	2:22	7:38	76,33%
10	10/10/2017	10:00	2:13	7:47	77,83%
11	11/10/2017	10:00	2:31	7:28	74,75%
12	12/10/2017	10:00	2:49	7:10	71,75%
13	13/10/2017	10:00	2:51	7:09	71,50%
14	14/10/2017	10:00	3:17	6:43	67,17%
15	15/10/2017	10:00	3:06	6:54	69,00%
16	16/10/2017	10:00	3:01	6:58	69,75%
17	17/10/2017	10:00	2:46	7:14	72,33%
18	18/10/2017	10:00	2:52	7:07	71,25%
19	19/10/2017	10:00	2:51	7:09	71,50%
20	20/10/2017	10:00	2:41	7:18	73,08%
21	21/10/2017	10:00	2:21	7:38	76,42%
22	22/10/2017	10:00	2:27	7:32	75,42%
23	23/10/2017	10:00	2:38	7:22	73,67%
24	24/10/2017	10:00	2:58	7:02	70,33%
25	25/10/2017	10:00	3:08	6:52	68,67%
26	26/10/2017	10:00	3:14	6:46	67,67%
27	27/10/2017	10:00	3:01	6:58	69,75%
28	28/10/2017	10:00	2:52	7:07	71,25%
29	29/10/2017	10:00	3:05	6:54	69,08%
30	30/10/2017	10:00	3:17	6:42	67,10%
Total			2:44	7:15	72,64%

**Fuente:** Elaboración propia

Posteriormente Se realizó la toma de datos después de la primera aplicación de la mejora a partir del 10-02-2018 al 20-03-2018. La segunda toma de datos fue desde el 12-04-2018

hasta el 11-05-2018. En la cual se aprecia un incremento de eficiencia en un 12%, tal como se evidencia en la Tabla N°35.

**Tabla 41. Eficiencia después de la aplicación de la mejora.**

Índice de Eficiencia Post Test 1					Índice de Eficiencia Post Test 2						
Nº Día	Fecha	Tiempo Total	Tiempo improductiv	Tiempo útil	EFICIENCIA	Nº Día	Fecha	Tiempo Total	Tiempo improductiv	Tiempo útil	EFICIENCIA
1	19/02/2018	10:00	2:00	8:00	80,00%	1	12/04/2018	10:00	1:00	9:00	90,00%
2	20/02/2018	10:00	1:52	8:07	81,25%	2	13/04/2018	10:00	1:22	8:37	86,25%
3	21/02/2018	10:00	1:59	8:00	80,15%	3	14/04/2018	10:00	1:37	8:22	83,75%
4	22/02/2018	10:00	1:39	8:20	83,35%	4	15/04/2018	10:00	1:09	8:51	88,50%
5	23/02/2018	10:00	1:57	8:02	80,40%	5	16/04/2018	10:00	1:24	8:36	86,00%
6	24/02/2018	10:00	2:09	7:51	78,50%	6	17/04/2018	10:00	1:25	8:34	85,75%
7	25/02/2018	10:00	2:08	7:51	78,65%	7	18/04/2018	10:00	1:45	8:15	82,50%
8	26/02/2018	10:00	1:54	8:06	81,00%	8	19/04/2018	10:00	1:38	8:22	83,67%
9	27/02/2018	10:00	2:05	7:54	79,15%	9	20/04/2018	10:00	1:55	8:05	80,83%
10	28/02/2018	10:00	2:12	7:47	77,90%	10	21/04/2018	10:00	1:30	8:29	84,90%
11	01/03/2018	10:00	2:01	7:58	79,75%	11	22/04/2018	10:00	1:21	8:38	86,40%
12	02/03/2018	10:00	2:19	7:40	76,75%	12	23/04/2018	10:00	1:50	8:10	81,67%
13	03/03/2018	10:00	2:20	7:39	76,60%	13	24/04/2018	10:00	1:52	8:08	81,33%
14	04/03/2018	10:00	2:08	7:51	78,65%	14	25/04/2018	10:00	1:49	8:11	81,83%
15	05/03/2018	10:00	2:30	7:29	74,85%	15	26/04/2018	10:00	1:38	8:21	83,65%
16	06/03/2018	10:00	1:59	8:00	80,10%	16	27/04/2018	10:00	1:50	8:10	81,67%
17	07/03/2018	10:00	2:18	7:41	76,85%	17	28/04/2018	10:00	1:32	8:27	84,60%
18	08/03/2018	10:00	2:03	7:57	79,50%	18	29/04/2018	10:00	1:18	8:41	86,85%
19	09/03/2018	10:00	2:21	7:39	76,50%	19	30/04/2018	10:00	1:27	8:32	85,40%
20	10/03/2018	10:00	2:01	7:58	79,75%	20	01/05/2018	10:00	1:19	8:40	86,70%
21	11/03/2018	10:00	2:06	7:54	79,00%	21	02/05/2018	10:00	1:25	8:34	85,75%
22	12/03/2018	10:00	2:02	7:57	79,60%	22	03/05/2018	10:00	1:41	8:19	83,17%
23	13/03/2018	10:00	2:08	7:51	78,65%	23	04/05/2018	10:00	1:38	8:21	83,60%
24	14/03/2018	10:00	1:57	8:02	80,35%	24	05/05/2018	10:00	1:51	8:08	81,42%
25	15/03/2018	10:00	1:50	8:09	81,60%	25	06/05/2018	10:00	1:30	8:30	85,00%
26	16/03/2018	10:00	2:17	7:42	77,15%	26	07/05/2018	10:00	1:48	8:11	81,92%
27	17/03/2018	10:00	2:23	7:36	76,15%	27	08/05/2018	10:00	1:23	8:36	86,10%
28	18/03/2018	10:00	2:00	8:00	80,00%	28	09/05/2018	10:00	1:32	8:27	84,60%
29	19/03/2018	10:00	3:05	6:54	69,10%	29	10/05/2018	10:00	1:24	8:36	86,00%
30	20/03/2018	10:00	1:46	8:13	82,25%	30	11/05/2018	10:00	1:44	8:16	82,67%
Total		2:07			78,78%	Total		1:33			84,42%

Fuente: Elaboración propia

La eficacia se representa de acuerdo al número de Operaciones (Recepciones de mercadería) producidas con respecto a las programadas en las cual inicialmente se obtiene un 71% en el índice de eficacia, en relación al número de operaciones en el mes de Octubre se realizaron 488 de 691 operaciones en el sistema.

**Tabla 42. Eficacia antes de la aplicación de la mejora.**

<b>Índice de Eficacia Pre-Test</b>				
<b>N° Día</b>	<b>Fecha</b>	<b>Operaciones Producidas</b>	<b>Operaciones programadas</b>	<b>EFICACIA</b>
1	19/02/2018	10	14	0,71
2	20/02/2018	18	25	0,72
3	21/02/2018	16	24	0,67
4	22/02/2018	19	28	0,68
5	23/02/2018	14	27	0,52
6	24/02/2018	17	22	0,77
7	25/02/2018	15	21	0,71
8	26/02/2018	14	17	0,82
9	27/02/2018	22	27	0,81
10	28/02/2018	16	25	0,64
11	01/03/2018	17	24	0,71
12	02/03/2018	17	22	0,77
13	03/03/2018	22	30	0,73
14	04/03/2018	15	24	0,63
15	05/03/2018	12	16	0,75
16	06/03/2018	14	21	0,67
17	07/03/2018	20	28	0,71
18	08/03/2018	18	27	0,67
19	09/03/2018	15	20	0,75
20	10/03/2018	21	29	0,72
21	11/03/2018	19	24	0,79
22	12/03/2018	10	12	0,83
23	13/03/2018	18	28	0,64
24	14/03/2018	22	30	0,73
25	15/03/2018	22	26	0,85
26	16/03/2018	13	22	0,59
27	17/03/2018	13	17	0,76
28	18/03/2018	15	23	0,65
29	19/03/2018	10	15	0,67
30	20/03/2018	14	23	0,61
<b>Total</b>		<b>488</b>	<b>691</b>	<b>71,02%</b>

**Fuente:** Elaboración propia



Con respecto a la eficacia se incrementó en un 23% el número de operaciones realizadas en un promedio de 16 operaciones realizadas a 20 operaciones en el sistema por día.

**Tabla 43. Eficacia después de la aplicación de la mejora.**

Índice de Eficacia Post Test 1						Índice de Eficacia Post Test 2				
N° Día	Fecha	Operaciones Producidas	Operaciones programadas	EFICACIA		N° Día	Fecha	Operaciones Producidas	Operaciones programadas	EFICACIA
1	19/02/2018	14	16	0,88		1	12/04/2018	24	25	0,96
2	20/02/2018	17	20	0,85		2	13/04/2018	22	24	0,92
3	21/02/2018	15	21	0,71		3	14/04/2018	19	19	1,00
4	22/02/2018	19	24	0,79		4	15/04/2018	18	18	1,00
5	23/02/2018	20	25	0,80		5	16/04/2018	20	22	0,91
6	24/02/2018	16	20	0,80		6	17/04/2018	18	22	0,82
7	25/02/2018	17	20	0,85		7	18/04/2018	16	17	0,94
8	26/02/2018	13	15	0,87		8	19/04/2018	16	18	0,89
9	27/02/2018	25	27	0,93		9	20/04/2018	22	23	0,96
10	28/02/2018	18	24	0,75		10	21/04/2018	22	23	0,96
11	01/03/2018	17	20	0,85		11	22/04/2018	20	20	1,00
12	02/03/2018	18	22	0,82		12	23/04/2018	19	23	0,83
13	03/03/2018	17	20	0,85		13	24/04/2018	22	24	0,92
14	04/03/2018	20	23	0,87		14	25/04/2018	23	24	0,96
15	05/03/2018	14	16	0,88		15	26/04/2018	18	19	0,95
16	06/03/2018	14	17	0,82		16	27/04/2018	23	25	0,92
17	07/03/2018	16	19	0,84		17	28/04/2018	21	24	0,88
18	08/03/2018	19	20	0,95		18	29/04/2018	20	20	1,00
19	09/03/2018	18	20	0,90		19	30/04/2018	23	24	0,96
20	10/03/2018	22	25	0,88		20	01/05/2018	20	22	0,91
21	11/03/2018	21	24	0,88		21	02/05/2018	17	18	0,94
22	12/03/2018	12	14	0,86		22	03/05/2018	20	21	0,95
23	13/03/2018	18	21	0,86		23	04/05/2018	17	17	1,00
24	14/03/2018	23	26	0,88		24	05/05/2018	22	23	0,96
25	15/03/2018	22	25	0,88		25	06/05/2018	22	23	0,96
26	16/03/2018	20	24	0,83		26	07/05/2018	17	18	0,94
27	17/03/2018	17	21	0,81		27	08/05/2018	17	17	1,00
28	18/03/2018	18	22	0,82		28	09/05/2018	21	23	0,91
29	19/03/2018	23	25	0,92		29	10/05/2018	19	19	1,00
30	20/03/2018	20	24	0,83		30	11/05/2018	18	18	1,00
Total		543	640	84,83%		Total		596	633	94,42%

**Fuente:** Elaboración propia



Con respecto a la Productividad se observa los datos comparativos antes y después de la aplicación de la primera y segunda mejora.

**Tabla 44. Cuadro de Productividad antes y después de la mejora**

Nº Día	Índice de Productividad Pre-Test			Índice de Productividad Post Test 1			Índice de Productividad Post Test 2		
	Eficiencia antes	Eficacia antes	Productividad	Eficiencia 1	Eficacia 1	Productividad 1	Eficiencia 2	Eficacia 2	Productividad 2
1	0,75	0,71	0,54	0,80	0,88	0,70	0,90	0,96	0,86
2	0,76	0,72	0,55	0,81	0,85	0,69	0,86	0,92	0,79
3	0,78	0,67	0,52	0,80	0,71	0,57	0,84	1,00	0,84
4	0,79	0,68	0,53	0,83	0,79	0,66	0,89	1,00	0,89
5	0,78	0,52	0,40	0,80	0,80	0,64	0,86	0,91	0,78
6	0,74	0,77	0,57	0,79	0,80	0,63	0,86	0,82	0,70
7	0,73	0,71	0,52	0,79	0,85	0,67	0,83	0,94	0,78
8	0,72	0,82	0,59	0,81	0,87	0,70	0,84	0,89	0,74
9	0,76	0,81	0,62	0,79	0,93	0,73	0,81	0,96	0,77
10	0,78	0,64	0,50	0,78	0,75	0,58	0,85	0,96	0,81
11	0,75	0,71	0,53	0,80	0,85	0,68	0,86	1,00	0,86
12	0,72	0,77	0,55	0,77	0,82	0,63	0,82	0,83	0,67
13	0,72	0,73	0,52	0,77	0,85	0,65	0,81	0,92	0,75
14	0,67	0,63	0,42	0,79	0,87	0,68	0,82	0,96	0,78
15	0,69	0,75	0,52	0,75	0,88	0,65	0,84	0,95	0,79
16	0,70	0,67	0,47	0,80	0,82	0,66	0,82	0,92	0,75
17	0,72	0,71	0,52	0,77	0,84	0,65	0,85	0,88	0,74
18	0,71	0,67	0,48	0,80	0,95	0,76	0,87	1,00	0,87
19	0,72	0,75	0,54	0,77	0,90	0,69	0,85	0,96	0,82
20	0,73	0,72	0,53	0,80	0,88	0,70	0,87	0,91	0,79
21	0,76	0,79	0,60	0,79	0,88	0,69	0,86	0,94	0,81
22	0,75	0,83	0,63	0,80	0,86	0,68	0,83	0,95	0,79
23	0,74	0,64	0,47	0,79	0,86	0,67	0,84	1,00	0,84
24	0,70	0,73	0,52	0,80	0,88	0,71	0,81	0,96	0,78
25	0,69	0,85	0,58	0,82	0,88	0,72	0,85	0,96	0,81
26	0,68	0,59	0,40	0,77	0,83	0,64	0,82	0,94	0,77
27	0,70	0,76	0,53	0,76	0,81	0,62	0,86	1,00	0,86
28	0,71	0,65	0,46	0,80	0,82	0,65	0,85	0,91	0,77
29	0,69	0,67	0,46	0,69	0,92	0,64	0,86	1,00	0,86
30	0,67	0,61	0,41	0,82	0,83	0,69	0,83	1,00	0,83
	<b>0,73</b>	<b>0,71</b>	<b>0,52</b>	<b>0,79</b>	<b>0,85</b>	<b>0,67</b>	<b>0,84</b>	<b>0,94</b>	<b>0,80</b>

**Fuente:** Elaboración propia

Luego de obtener los resultados de los indicadores de eficiencia y eficacia, se procederá a efectuar el cálculo de la productividad tanto antes como después de la mejora a fin de poder determinar si se cumple con los objetivos propuestos. Se calculó el promedio de la productividad 51.59% antes de la mejora, incrementándose a 66.81% después de la primera aplicación del Ciclo y después de la mejora aplicando el 2do ciclo se incrementó a 79.72%. Se puede observar un crecimiento en un 28% después de la aplicación del Ciclo de Deming.

**Tabla 45. Cuadro de Productividad antes y Después del 2do Ciclo**

Productividad			
Nº Dias	Pre-Test	Post-Test 1	Post-Test 2
Día 1	53,86%	70,00%	86,40%
Día 2	54,79%	69,06%	79,06%
Día 3	51,93%	57,25%	83,75%
Día 4	53,27%	65,99%	88,50%
Día 5	40,31%	64,32%	78,18%
Día 6	56,80%	62,80%	70,16%
Día 7	52,02%	66,85%	77,65%
Día 8	58,88%	70,20%	74,37%
Día 9	62,20%	73,29%	77,32%
Día 10	49,81%	58,43%	81,21%
Día 11	52,95%	67,79%	86,40%
Día 12	55,44%	62,80%	67,46%
Día 13	52,43%	65,11%	74,56%
Día 14	41,98%	68,39%	78,42%
Día 15	51,75%	65,49%	79,25%
Día 16	46,50%	65,96%	75,13%
Día 17	51,67%	64,72%	74,03%
Día 18	47,50%	75,53%	86,85%
Día 19	53,63%	68,85%	81,84%
Día 20	52,92%	70,18%	78,82%
Día 21	60,50%	69,13%	80,99%
Día 22	62,85%	68,23%	79,21%
Día 23	47,36%	67,41%	83,60%
Día 24	51,58%	71,08%	77,88%
Día 25	58,10%	71,81%	81,30%
Día 26	39,98%	64,29%	77,37%
Día 27	53,34%	61,65%	86,10%
Día 28	46,47%	65,45%	77,24%
Día 29	46,06%	63,57%	86,00%
Día 30	40,84%	68,54%	82,67%
<b>Total</b>	<b>51,59%</b>	<b>66,81%</b>	<b>79,72%</b>

**Fuente:** Elaboración propia

### 2.7.5 Análisis Económico - Financiero

En la implementación del Ciclo de Deming, se efectuará el análisis económico a fin de determinar la viabilidad económica de la propuesta presentada, por lo que se procederá a efectuar el cálculo de los costos incurridos y el ahorro del mismo, teniendo en cuenta lo siguiente:

**Tabla 46. Costos por Hora de operación.**

Ítem	Cantidad.	Precio Unitario	Precio Total (Nuevos Soles)	Total ítem (Nuevos Soles)
<b>COSTOS ADMINISTRATIVOS Y DE OFICINA</b>				<b>S/. 2.510,10</b>
Alquiler oficina	1	-	-	
Servicios públicos (luz, agua)	1	1.705,00	1.705,00	
Telefonia movil	1	466,10	290,00	
Servicio de internet	1	135,10	135,10	
Insumos de oficina	1	250,00	250,00	
Servicios de limpieza (EULEN)	1	130,00	130,00	
<b>PERSONAL</b>				<b>S/. 980,00</b>
Auxiliares de Plataforma	1	980,00	980,00	
<b>Total Costos</b>				<b>S/. 3.490,10</b>
<b>Total CF (Nuevos Soles)</b>			<b>Horas</b>	<b>Costo Horas</b>
S/.			3.490,10	300
				S/. 11,63

**Fuente:** Elaboración propia

De este cálculo se determina el costo de una Hora de Operación y se realiza un comparativo de las horas realizadas antes y después de la aplicación del segundo Ciclo de Deming en la cual se evidencia un ahorro en 1:11 Hrs. de actividad.

**Tabla 47. Ahorro en Costos.**

<b>CUADRO AHORRO HORAS</b>	
Tiempo útil antes	7:15 Hrs
Tiempo útil después	8:26 Hrs
Horas ahorradas	1:11 Hrs
Costo por Hora	S/. 11,63
Ahorro en Costos	S/. 13,76

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 48. Cuadro de Datos Costo Horas x mes**

	ANTES			DESPUÉS		
Nº Dias	Ahorro en tiempo (hrs.)	Ahorro en tiempo	Nuevos soles (S/.)	Ahorro en tiempo (hrs.)	Ahorro en tiempo	Nuevos soles (S/.)
Día 1	2:27	2,46	S/. 28,62	1:00	1,00	S/. 11,63
Día 2	2:23	2,39	S/. 27,80	1:22	1,38	S/. 16,00
Día 3	2:12	2,21	S/. 25,71	1:37	1,63	S/. 18,90
Día 4	2:09	2,15	S/. 25,01	1:09	1,15	S/. 13,38
Día 5	2:13	2,23	S/. 25,88	1:24	1,40	S/. 16,29
Día 6	2:39	2,65	S/. 30,83	1:25	1,43	S/. 16,58
Día 7	2:43	2,72	S/. 31,60	1:45	1,75	S/. 20,36
Día 8	2:51	2,85	S/. 33,16	1:38	1,63	S/. 19,00
Día 9	2:22	2,37	S/. 27,53	1:55	1,92	S/. 22,30
Día 10	2:13	2,22	S/. 25,79	1:30	1,51	S/. 17,57
Día 11	2:31	2,53	S/. 29,38	1:21	1,36	S/. 15,82
Día 12	2:49	2,83	S/. 32,87	1:50	1,83	S/. 21,33
Día 13	2:51	2,85	S/. 33,16	1:52	1,87	S/. 21,72
Día 14	3:17	3,28	S/. 38,20	1:49	1,82	S/. 21,13
Día 15	3:06	3,10	S/. 36,06	1:38	1,64	S/. 19,02
Día 16	3:01	3,03	S/. 35,19	1:50	1,83	S/. 21,33
Día 17	2:46	2,77	S/. 32,19	1:32	1,54	S/. 17,92
Día 18	2:52	2,88	S/. 33,45	1:18	1,32	S/. 15,30
Día 19	2:51	2,85	S/. 33,16	1:27	1,46	S/. 16,99
Día 20	2:41	2,69	S/. 31,31	1:19	1,33	S/. 15,47
Día 21	2:21	2,36	S/. 27,44	1:25	1,43	S/. 16,58
Día 22	2:27	2,46	S/. 28,60	1:41	1,68	S/. 19,58
Día 23	2:38	2,63	S/. 30,64	1:38	1,64	S/. 19,08
Día 24	2:58	2,97	S/. 34,51	1:51	1,86	S/. 21,62
Día 25	3:08	3,13	S/. 36,45	1:30	1,50	S/. 17,45
Día 26	3:14	3,23	S/. 37,62	1:48	1,81	S/. 21,04
Día 27	3:01	3,03	S/. 35,19	1:23	1,39	S/. 16,17
Día 28	2:52	2,88	S/. 33,45	1:32	1,54	S/. 17,92
Día 29	3:05	3,09	S/. 35,97	1:24	1,40	S/. 16,29
Día 30	3:17	3,29	S/. 38,27	1:44	1,73	S/. 20,17
<b>Total</b>	<b>82:05:30</b>	<b>2,74</b>	<b>S/. 955,03</b>	<b>46:45:12</b>	<b>1,56</b>	<b>S/. 543,91</b>

Ahorro		
Antes	S/.	955,03
Despues	S/.	543,91
Ahorro	S/.	411,11

**Fuente:** Elaboración propia

Entérminos monetarios se muestra un ahorro de 411.11 nuevos soles en horas ahorradas en la ejecución de las operaciones de recepción de mercadería.

Para la evaluación financiera se calculará el Flujo de caja para luego utilizar el VAN y el TIR para evaluar la rentabilidad de la propuesta de mejora.

### Cálculo del Flujo de Caja

RESUMEN DATOS	
INVERSIÓN	S/. 747,93
Meses	12
INGRESOS	S/. 411,11
Tasa de Interés (Cok)	1%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 49. Cuadro de Flujo de Caja

Meses	0	1	2	3	4	5
INGRESOS		S/. 411,11	S/. 411,11	S/. 411,11	S/. 411,11	S/. 411,11
SALIDAS	S/. 747,93					
FLUJO EFECTIVO NETO	S/. -747,93	S/. 411,11	S/. 411,11	S/. 411,11	S/. 411,11	S/. 411,11

Meses	6	7	8	9	10	11	12
INGRESOS	S/. 411,11	S/. 411,11	S/. 411,11	S/. 411,11	S/. 411,11	S/. 411,11	S/. 411,11
SALIDAS							
FLUJO DE EFECTIVO NETO	S/. 411,11	S/. 411,11	S/. 411,11	S/. 411,11	S/. 411,11	S/. 411,11	S/. 411,11

Fuente: Elaboración propia

Valor Actual Neto (VAN), Este método consiste en determinar si el valor actual o presente de los flujos netos de caja esperados durante la vida del proyecto justifica la Inversión Inicial o desembolso inicial efectuado.

Tasa Interna de Retorno (TIR), También conocida como tasa interna de rendimiento, viene a ser la tasa de interés, de descuento o de actualización que hace que el Valor Actual Neto sea cero. La rentabilidad del proyecto es superior al mínimo aceptable.

RELACIÓN COSTO BENEFICIO, Es un indicador de rentabilidad que relaciona los Flujos de Caja Netos actualizados durante la vida del proyecto con la Inversión Inicial.

## Cálculo del VAN, TIR y Beneficio Costo

**Tabla 50. VAN, TIR Y B/C**

<b>VAN</b>	S/. 3.879,20
<b>TIR</b>	55%
<b>RELACION B/C</b>	Valor Flujo de Caja neto / Inversión
	5,19

**Fuente:** Elaboración propia

VAN. Es positivo por lo cual la rentabilidad supera la tasa de retorno esperada, por lo que se aceptará el proyecto.

TIR. La rentabilidad del proyecto es superior ala tasa mínima aceptable, por lo cual el proyecto de aplicación del Ciclo de Deming es rentable.

Beneficio Costo. El resultado es mayor a 1 por lo que se aceptará el proyecto. Es decir que por cada sol invertido se obtendrá una ganancia de 4.19 céntimos,

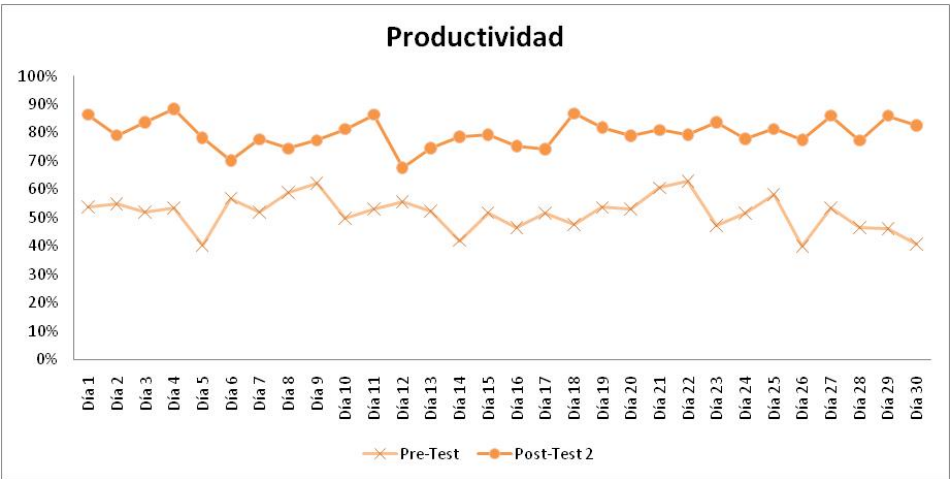
### **III. RESULTADOS**

### 3.1 Análisis Descriptivo

#### Variable Productividad

En el gráfico N° 40 se muestra la mejora obtenida al incrementarse la media de la productividad, en un valor promedio de 28.13%.

**Gráfico 39. Mejora de la productividad**

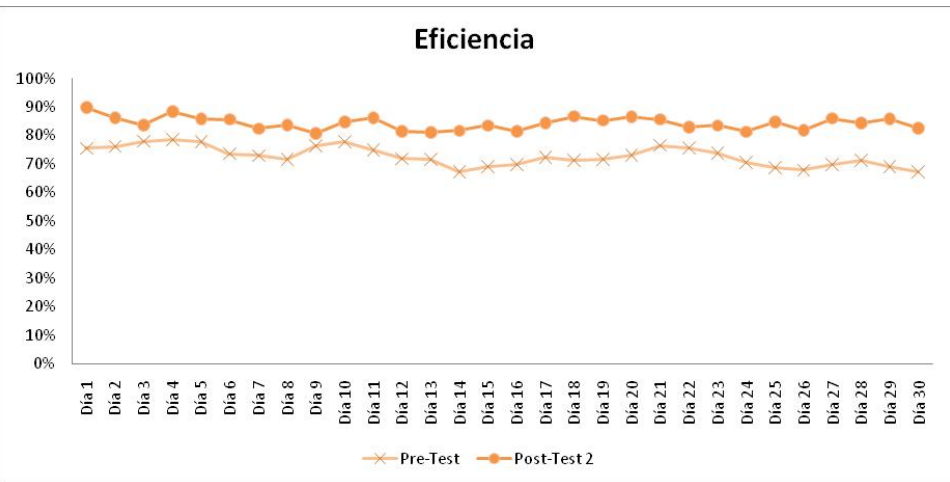


**Fuente:** Elaboración propia

#### Dimensión Eficiencia

En el gráfico N° 41 se muestra la mejora obtenida al incrementarse de 7.26 a 8.44 horas el tiempo útil de operación al día. La media de la eficiencia, se incremento en un valor promedio de 11.78%.

**Gráfico 40. Mejora de la eficiencia**



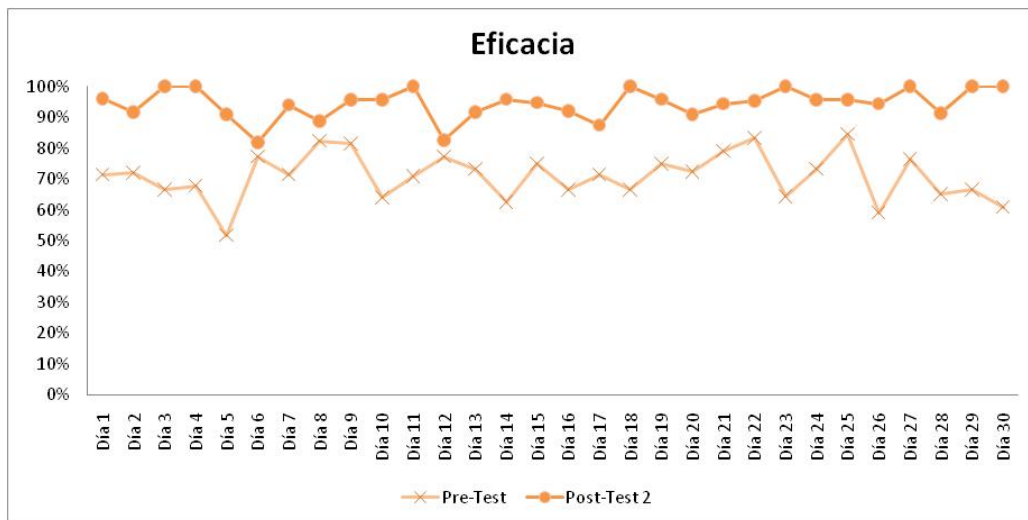
**Fuente:** Elaboración propia



## Dimensión Eficacia

En el gráfico N° 42 se muestra la mejora obtenida al elevarse la media de la eficacia, en un valor promedio de 23.40%. Debido al incremento en el número de operaciones realizadas de manera diaria de 16 a 20 Operaciones con respecto a las programadas en el sistema.

**Gráfico 41. Mejora de la eficacia**

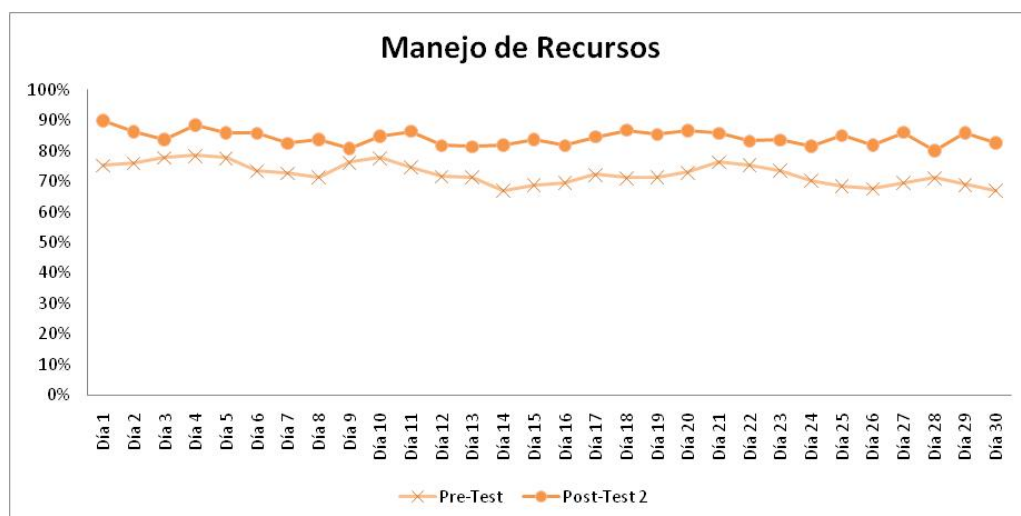


**Fuente:** Elaboración propia

## Dimensión Planear - Manejo de Recursos

En el gráfico N° 43 se muestra la mejora obtenida al incrementarse la media del recurso tiempo utilizado de 14.53 minutos (72.64%) a 16.85 minutos (84.26%), en un valor promedio de 11.63%.

**Gráfico 42. Mejora del manejo de recursos**

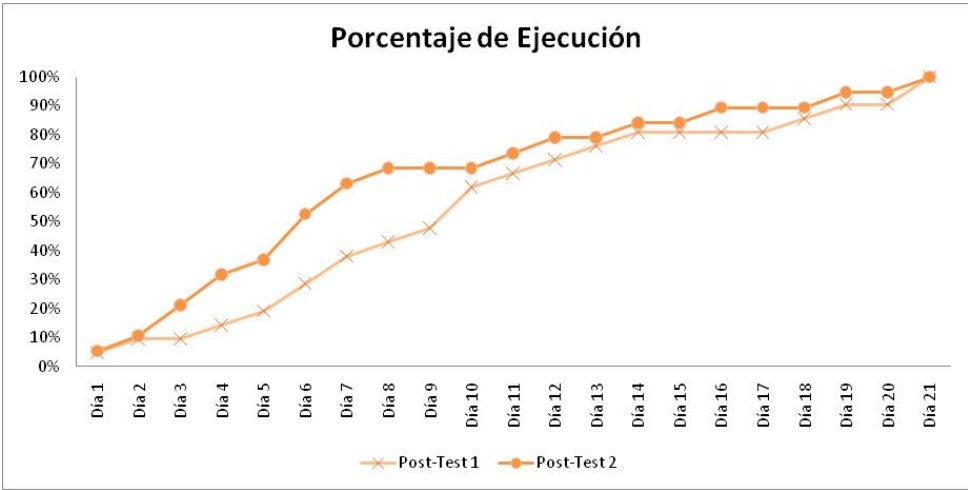


**Fuente:** Elaboración propia

Dimensión Hacer - Porcentaje de Ejecución

En el gráfico N° 44 se muestra el porcentaje de ejecución de la mejora realizada con respecto a las actividades de mejora ejecutadas con respecto a las programadas. En ambos casos la duración de la mejora duro un periodo de 21 días.

Gráfico 43. Porcentaje de ejecución

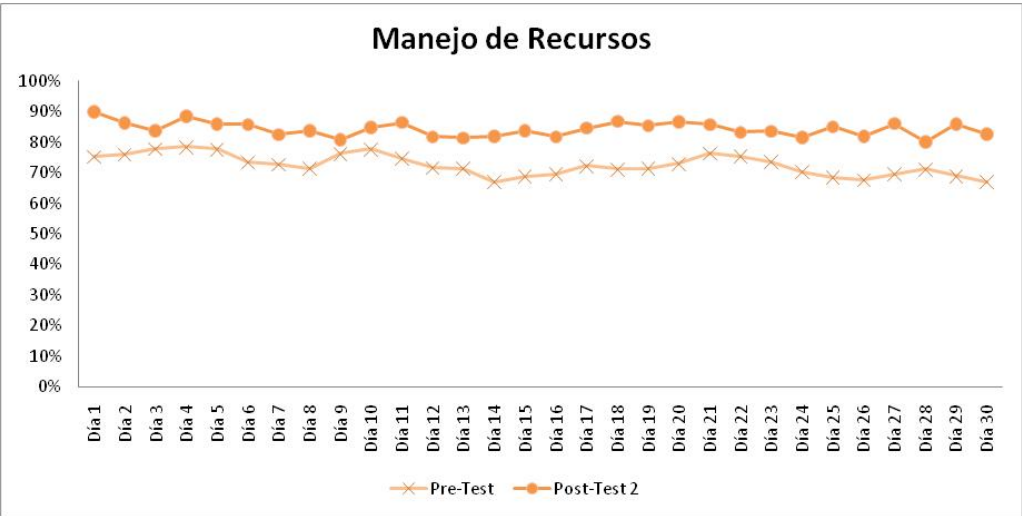


Fuente: Elaboración propia

Dimensión Actuar - Porcentaje de acciones correctivas

En el gráfico N° 45 se muestra el porcentaje de las acciones correctivas en la cual se considera las acciones críticas sobre las totales.

Gráfico 44. Porcentaje de Acciones correctivas



Fuente: Elaboración propia

### 3.2 Análisis Inferencial

A continuación se procederá a efectuar el análisis Inferencial, el cual permitirá contrastar las hipótesis planteadas, tanto la hipótesis general como las hipótesis específicas.

#### 3.2.1 Análisis de la hipótesis general

Ha: La aplicación del Ciclo de Deming mejora la productividad en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus San Isidro.

A fin de poder contrastar la hipótesis general, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las serie de la productividad antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son menor a 30, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si  $p\text{valor} > 0.05$ , los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

**Tabla 51. Pruebas de normalidad**

Tests of Normality			
	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
PRODUCTIVIDAD ANTES	,955	30	,234
PRODUCTIVIDAD DESPUÉS	,969	30	,524
*. This is a lower bound of the true significance. a. LillieforsSignificanceCorrection			

**Fuente:** Elaboración propia

De la tabla N° 51, se puede verificar que la significancia de la productividad antes de la mejora es mayor a 0.05 y la productividad después de la mejora es mayor a 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos paramétrico. Dado que lo que se quiere es saber si la productividad ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de T-Student.

## Contrastación de la hipótesis general

**H<sub>0</sub>:** La aplicación del Ciclo de Deming **no** mejora la productividad en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus San Isidro.

**H<sub>a</sub>:** La aplicación del Ciclo de Deming mejora la productividad en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus San Isidro.

1era Regla de decisión:

$$\mathbf{H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}}$$

$$\mathbf{H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}}$$

**Tabla 52. Estadístico descriptivo de Hipótesis General**

PairedSamplesStatistics				
	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
PRODUCTIVIDAD ANTES	,5160	30	,06078	,01110
PRODUCTIVIDAD DESPUÉS	,7967	30	,05108	,00933

**Fuente:** Elaboración propia

De la tabla N° 52, ha quedado demostrado que la media de la productividad antes (0.5160) es menor que la media de la productividad después (0.7967), por consiguiente no se cumple **H<sub>0</sub>:**  $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$ , en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación del Ciclo de Deming **no** mejora la productividad, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, que indica que la aplicación del Ciclo de Deming mejora la productividad en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus San Isidro.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el  $p_{valor}$  o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas productividades.

2da Regla de decisión:

Si  $p_{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula.

Si  $p_{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula.

**Tabla 53. Estadístico de prueba de la Hipótesis General**

Paired Samples Test								
	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval				
				Lower	Upper			
PRODUCTIVIDAD ANTES - PRODUCTIVIDAD DESPUÉS	-,28067	,08465	,01545	-,31227	-,24906	-18,161	29	,000

**Fuente:** Elaboración propia

De la tabla N° 53, se puede verificar que la significancia de la prueba de T-Student, aplicada a la productividad antes y después es de 0.000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación del Ciclo de Deming mejora la productividad en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus San Isidro.

### **3.2.2 Análisis de la hipótesis específica**

#### **3.2.2.1 Análisis de la hipótesis específica 1**

Ha: La aplicación del Ciclo de Deming mejora la eficiencia en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus San Isidro.

A fin de poder contrastar la hipótesis específica relacionada a la dimensión de eficiencia, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las serie de la eficiencia antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son iguales a 30, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de ShapiroWilk.

Regla de decisión:

Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si  $p\text{valor} > 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

**Tabla 54. Pruebas de normalidad**

Tests of Normality			
	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
EFICIENCIA ANTES	,964	30	,390
EFICIENCIA DESPUÉS	,951	30	,178
*. This is a lower bound of the true significance.			
a. Lilliefors Significance Correction			

**Fuente:** Elaboración propia

De la tabla N° 54, se puede verificar que la significancia de la eficiencia antes y después de la mejora es mayor a 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos paramétricos. Dado que lo que se quiere es saber si la eficiencia ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de T-Student.

Contrastación de la hipótesis general

Ho: La aplicación del Ciclo de Deming **no** mejora la eficiencia en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus San Isidro.

Ha: La aplicación del Ciclo de Deming mejora la eficiencia en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus San Isidro.

1era Regla de decisión:

$$\mathbf{H_o:} \mu_{Ea} \geq \mu_{Ed}$$

$$\mathbf{H_a:} \mu_{Ea} < \mu_{Ed}$$

**Tabla 55. Estadístico descriptivo de Hipótesis específica 1**

Paired Samples Statistics				
	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
EFICIENCIA ANTES	,7270	30	,03395	,00620
EFICIENCIA DESPUÉS	,8453	30	,02270	,00414

**Fuente:** Elaboración propia

De la tabla N° 55, ha quedado demostrado que la media de la eficiencia antes (0.7270) es menor que la media de la eficiencia después (0.8453), por consiguiente no se cumple  $H_0: \mu_{Ea} \geq \mu_{Ed}$ , en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación del Ciclo de Deming nomejora la eficiencia, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la aplicación del Ciclo de Deming mejora la eficiencia en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus San Isidro.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el  $p_{valor}$  o significancia de resultados de la aplicación de la prueba T-Student a ambas eficiencias.

2da Regla de decisión:

Si  $p_{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula.

Si  $p_{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula.

**Tabla 56. Estadístico de prueba de la Hipótesis General**

Paired Samples Test								
	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval				
				Lower	Upper			
EFICIENCIA ANTES - EFICIENCIA DESPUÉS	-,11833	,03249	,00593	-,13047	-,10620	-19,947	29	,000

**Fuente:** Elaboración propia

De la tabla N° 56, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la productividad antes y después es de 0.000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación del Ciclo de Deming mejora la eficiencia en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus San Isidro.

### 3.2.2.2 Análisis de la hipótesis específica 2

Ha: La aplicación del Ciclo de Deming mejora la eficacia en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus San Isidro.

A fin de poder contrastar la hipótesis específica relacionada a la dimensión de eficacia, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las serie de la eficacia antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son iguales a 30, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de ShapiroWilk.

Regla de decisión:

Si  $p_{valor} \leq 0.05$ , los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si  $p_{valor} > 0.05$ , los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

**Tabla 57. Pruebas de normalidad**

Tests of Normality			
	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
EFICACIA ANTES	,985	30	,936
EFICACIA DESPUÉS	,893	30	,006
*. This is a lower bound of the true significance.			
a. LillieforsSignificanceCorrection			

**Fuente:** Elaboración propia

De la tabla N° 57, se puede verificar que la significancia de la eficacia antes y después de la mejora es mayor a 0.05, por consiguiente queda demostrado que tienen comportamientos paramétricos dado que lo que se quiere es saber si la eficacia ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de T-Student.

Contrastación de la hipótesis general

Ho: La aplicación del Ciclo de Deming **no** mejora la eficacia en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus San Isidro.

Ha: La aplicación del Ciclo de Deming mejora la eficacia en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus San Isidro.

1era Regla de decisión:

**Ho:**  $\mu_{Ea} \geq \mu_{Ed}$

**Ha:**  $\mu_{Ea} < \mu_{Ed}$



**Tabla 58. Estadístico descriptivo de Hipótesis específica 2**

PairedSamplesStatistics				
	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
EFICACIA ANTES	,7093	30	,07520	,01373
EFICACIA DESPUÉS	,9450	30	,04826	,00881

**Fuente:** Elaboración propia

De la tabla N° 58, ha quedado demostrado que la media de la eficacia antes (0.7093) es menor que la media de la eficacia después (0.9450), por consiguiente no se cumple  $H_0: \mu_{Ea} \geq \mu_{Ed}$ , en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación del Ciclo de Deming no mejora la eficacia, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la aplicación del Ciclo de Deming mejora la eficacia en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus San Isidro.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, se procede al análisis mediante el  $p_{valor}$  o significancia de resultados de la aplicación de la prueba de T-Student a ambas eficacias.

2da Regla de decisión:

Si  $p_{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula.

Si  $p_{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula.

**Tabla 59. Estadístico de prueba de la Hipótesis Específica**

Paired Samples Test								
	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval				
				Lower	Upper			
EFICACIA ANTES - EFICACIA DESPUÉS	-,23567	,09797	,01789	-,27225	-,19908	-13,176	29	,000

**Fuente:** Elaboración propia

De la tabla N° 59, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la eficacia antes y después es de 0.000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación del Ciclo de Deming mejora la eficacia en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus San Isidro.

## **IV. DISCUSIONES**

El resultado obtenido mediante el software SPSS permitió corroborar que la aplicación del Ciclo de Deming mejora la productividad en el almacén del área de plataforma del Hipermercado Tottus, San Isidro, cumpliendo con los objetivos propuestos y realizando cambios significativos en la realización de actividades del área de plataforma.

Con respecto a la productividad se ha demostrado en la tabla N° 52 que la media se incrementó de 0.5160 a 0.7967, lo cual equivale a una mejora de la productividad de 28% en las operaciones de recepción de mercadería. De la misma manera Benítez y Rodríguez, en su tesis “Propuesta de mejora en las áreas de producción y logística para incrementar la rentabilidad de la empresa Jorluc S.A.C.”, consiguieron un uso eficiente de recursos, reflejado en mejoras en los indicadores de productividad en un 44.4%. Esto coincide con lo mencionado por Gutiérrez (2014, p. 120) que el ciclo de Deming permite estructurar y ejecutar proyectos de mejora de productividad en cualquier nivel jerárquico.

De acuerdo a la tabla N° 55 se demuestra que en la eficiencia se ha obtenido una mejora en la media obtenida de 0.8453, siendo la media anterior de 0.7270 lográndose una mejora de 11.83% , siendo este resultado apoyado con la tesis de Curillo denominada “Análisis y propuesta de mejoramiento de la productividad de la fábrica artesanal de hornos industriales Facopa”, quien realizó un análisis de recursos, diagnóstico de procesos y redujo el tiempo de operación de horneado, incrementando la productividad total en un 20%. Lo cual coincide con lo citado por Business Solutions que la eficiencia está relacionada con la utilización racional de los recursos en un corto tiempo posible.

Finalmente, en la tabla N° 58 se demuestra que la dimensión eficacia también ha mostrado mejoras, siendo la media anterior de 0.7070 y la media posterior de 0.9450, incrementándose en un 23.57% de la eficacia en la realización de Operaciones de recepción de mercadería. Lo cual concuerda con lo mencionado por Mattos y Siccha en su tesis “Propuesta de mejora en las áreas de Calidad y Logística mediante el uso de herramientas Lean Manufacturing para reducir los costos operativos en la empresa Molino Samán S.R.L.”, quien logró incrementar en 9% los objetivos planteados, reduciendo los productos rechazados en 4.26%. Esto coincide con lo mencionado por Gutiérrez en que aplicar mejoras en la eficacia permite optimizar la productividad de los procesos.

## **V. CONCLUSIONES**

1. La productividad en el almacén del área de Plataforma, se evidencia la mejora en un incremento de 28%, ya que bajo los parámetros establecidos por el Ciclo de Deming se consigue que las operaciones de recepción de mercadería se hayan incrementado y con el máximo aprovechamiento de los recursos, mediante las 4 etapas y a través de los 8 pasos se pudo evaluar que el número de operaciones promedio realizadas de manera diaria era de 1.77 operaciones por hora, por lo que a través de la identificación de actividades y una correcta toma de muestra, se logró identificar las actividades que no agregaban valor al proceso y que podía ser mejorado, por lo que gracias al equipo de trabajo, se actualizaron los procedimientos a través de la correcta ejecución del proceso de recepción y almacenamiento de mercadería, el cual fue corroborado con la nueva toma de datos efectuada, incrementándose a 2.22 operaciones por hora.

2. La eficiencia, se ha visto mejorada gracias a la implementación de la mejora continua, estableciéndose que antes de la aplicación este se encontraba en un valor de 72.70%, y posterior se determina que es de 84.53%, ello implica que el factor tiempo empleado en la atención de operaciones ha sido aprovechado de manera óptima incrementándose a 1.18 horas en tiempo útil para la recepción de mercadería, debido a la evaluación de actividades realizada, actualización de procedimientos del área y capacitación del personal.

3. Finalmente la eficacia se ha visto mejorada gracias a la implementación de la mejora continua, obteniéndose que en un antes fue de 70.93%, y un después es de 94.50%, lo que representa que se puede incrementar el cumplimiento de las operaciones programadas de manera diaria, como consecuencia de la planificación de horarios de atención de proveedores.

## **VI. RECOMENDACIONES**

Se recomienda realizar seguimiento a las actividades realizadas de manera periódica, las evaluaciones constantes de la evolución de este factor, productividad, ya que el Ciclo de Deming es una herramienta de aplicación de mejoras constantes, esto quiere decir que no es estática, puesto que se puede detectar otro tipo de problemas a solucionar en un nuevo estudio y se puede seguir incrementando la productividad en mayor índice.

En cuanto a la eficiencia en las operaciones de recepción de mercadería, se recomienda mantener el control sobre este indicador mediante inspecciones periódicas, para poder verificar que el personal responsable este realizando los procedimientos según el instructivo elaborado. Así mismo debido a que el tiempo es un recurso invaluable se debe de buscar que las actividades realizadas y todos los elementos que puedan influirse en las más óptimas, siendo un punto clave para mejorar de manera diaria.

Por el lado de la eficacia de la producción, se invita al control del cumplimiento de objetivos no solo en las operaciones del área de plataformas, sino ampliarlo a las áreas comerciales relacionadas, ya que esto asegurará la eficacia global de la organización, generándole mejores resultados. Asimismo, si se requiere mejorar aún más la eficacia sería necesario que se efectuara un análisis de los demás procesos que no han podido ser estudiados, mediante las etapas que han sido descritas en esta investigación.

Para concluir es recomendable realizar constantemente las capacitaciones sobre trabajo en la bodega y realizar otras capacitaciones que involucren temas de Seguridad y Salud en el Trabajo, de tal manera, que a medida que se realice las actividades de trabajo éstas se realicen con seguridad y orden. Además, se recomienda brindar incentivos a los trabajadores, con el fin de motivarlos, de igual forma mantener el área de trabajo limpia y organizada.

## **VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**



ARCE, Daniela. Los siete enemigos de la productividad [en línea]. América economía, Febrero, 2015. [Fecha de consulta: 1 de noviembre de 2017]. Disponible en: <http://mba.americaeconomia.com/articulos/reportajes/los-siete-enemigos-de-la-productividad>

BARRETO, Johana y CONDE, Paola. Almacenes de Cadena[en línea]. Noviembre, 2007. [Fecha de consulta: 1 de noviembre de 2017]. Disponibles en: <http://almacenesdecadena.blogspot.com/2007/11/problemas-frecuentes-en-los-almacenes.html?m=1>

BARRIOS, María. Círculo de Deming en el departamento de producción de las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango. Tesis (Administración de Empresas). Guatemala: Universidad Rafael Landívar, 2015. Disponible en: <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisortiz/2015/01/01/Barrios-Maria>

BENITES, María y RODRIGUEZ, Rosana. Propuesta de mejora en las áreas de producción y logística para incrementar la rentabilidad de la empresa Jorluc S.A.C., Trujillo, 2015. Tesis (Ingeniera Industrial). Perú: Universidad Privada del Norte, 2015. Disponible en: <http://www.repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/10248>

CAPRILES, Gonzalo. Estadísticas de Productividad en América Latina y el Caribe. Venezuela, 2010. [Fecha de consulta: 01 de octubre del 2017]. Disponible en: <http://docplayer.es/14841009-Estadisticas-de-productividad-en-america-latina-y-el-caribe.html>

CATALANO, Deborah. ¿Cómo impulsar la productividad en el almacén?[Mensaje en blog] Buenos aires, 22 de enero del 2017. [Fecha de consulta: 10 de marzo del 2018]. Disponible en: <http://www.il-latam.com/blog/10-tips/como-impulsar-la-productividad-en-el-almacen>

CURILLO, María. Análisis y propuesta de mejoramiento de la productividad de la fábrica artesanal de hornos industrial Facopa. Tesis (Ingeniero Comercial). Ecuador, Universidad Politécnica Salesiana, 2014. Disponible en: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/7302>

DE LA CRUZ, Carlos y LORA, Luis. Propuestas de mejora en la gestión de almacenes e inventarios en la empresa Molinera Tropical. Tesis (Magister en Supply Chain

Management). Perú: Universidad del Pacífico, 2014. Disponible en:<http://hdl.handle.net/11354/984>

DUQUE, Gloria. Incidencia de un plan de mejora continua en la fidelización del cliente en almacenes multihogar de la ciudad de Salcedo. Tesis (Ingeniera en Marketing). Ecuador, Universidad Técnica de Ambato, 2013. Disponible en:<http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/6472>

EQUILIBRIUM. Análisis del sector Retail: Supermercados, Tiendas por Departamento y Mejoramiento del Hogar. Lima, San Isidro, 2015.

ESCALANTE, Edgardo. Análisis y mejoramiento de la calidad. México: Editorial Limusa. 2011.460p. ISBN: 978-968-18-6592-4

FREIVALDS, Andris y NIEBEL, Benjamín. Ingeniería industrial Métodos, estándares y diseño del trabajo. 13ª Edición. México: McGraw-Hill. 2014. 570 p. ISBN: 978-607-151-154-6.

GRADOS, Rodrigo. Implementación del Ciclo de Deming para mejorar la productividad en el área logística de la empresa confecciones KUYU S.A.C. Tesis (Ingeniero Industrial). Perú, Universidad Cesar Vallejo, 2016.

GUTIERREZ, Humberto. Calidad y Productividad. 4ª Edición. México: Editorial McGraw-Hill. 2014.402p. ISBN: 9786071511485

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos, BAPTISTA, María. Metodología de la Investigación. 6ª Edición. México: McGraw-Hill. 2014. 600 p. ISBN: 978-1-4562-2396-0.

IGLESIAS, Antonio. ¿Por qué mi almacén es un desastre? [Mensaje en blog] Madrid, 2015. [Fecha de consulta: 21 de marzo del 2018]. Disponible en: <http://73mm.com.pe/problematika-de-un-almacen/>

JIMENEZ, Freddy. Mejoras en la gestión de almacén de una empresa del ramo ferretero. Tesis (Ingeniero de Producción). Venezuela, Universidad Simón Bolívar, 2012.

KANAWATY, George. Introducción al estudio del trabajo [en línea]. 4.ª ed. Ginebra: OIT, 1998. 522 pp. [Fecha de consulta: 02 de mayo del 2016]

LA calidad como filosofía de gestión [Mensaje en blog] Buenos aires, 06 de febrero del 2009. [Fecha de consulta: 10 de setiembre del 2017]. Disponible en: <http://www.pablogiugni.com.ar/william-edwards-deming/>

MATTOS, Angie y SICCHA, Blisia. Propuesta de mejora en las áreas de calidad y logística mediante el uso de herramientas Lean Manufacturing para reducir los costos operativos en la empresa Molino Samán S.R.L. Tesis (Ingeniero Industrial). Perú: Universidad Privada del Norte, 2016.

MEDIANERO, David. Productividad Total. Lima: Editorial Macro EIRL. 2016. 294 p. ISBN: 978-612-304-415-2.

OVERBLOG, [Mensaje en blog]. España, 2012. Walter Shewhart. [Fecha de consulta: 10 de noviembre del 2017]. Disponible en <http://www.calidad.overblog.com>

PARRALES, Verni y TAMAYO, Juan. Diseño de un modelo de gestión estratégico para el mejoramiento de la productividad y calidad aplicado a una planta procesadora de alimentos balanceados. Tesis (Magister en Gestión de la Productividad y la Calidad). Ecuador: Escuela Superior Politécnica del Litoral, Instituto de Ciencias Matemáticas, 2012. Disponible en: <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/24849>

PINTADO, Miriam y RODRIGUEZ, Ángela. Propuesta de mejora en el servicio de atención al cliente en la empresa de servicios Chan Chan S.A. en la ciudad de Trujillo. Tesis (Ingeniero Industrial). Perú: Universidad Privada Antenor Orrego, 2014. Disponible en: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/348>

PROKOPENKO, Joshep. La gestión de la productividad. Manual práctico. Ginebra: Editorial Oficina internacional del trabajo O.I.T. 1989. 3-6 p. ISBN: 92-2-305901-1. [Fecha de consulta: 10 de setiembre del 2017]. Disponible en: [http://staging.ilo.org/public/libdoc/ilo/1987/87B09\\_433\\_span.pdf](http://staging.ilo.org/public/libdoc/ilo/1987/87B09_433_span.pdf)

TAVARA, Carmen. Mejora del sistema de almacén para optimizar la gestión logística de la empresa comercial Piura. Tesis (Ingeniero Industrial). Perú: Universidad Nacional de Piura, 2014. Disponible en: <http://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/700/IND-TAV-INF-14>

TIPOS.CO [Mensaje en blog]. España, 2014. [Fecha de consulta: 10 de setiembre del 2017]. Disponible en: <http://www.tipos.co/tipos-de-productividad/#ixzz4sM6YQktR>

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. 2ª Edición. Lima: Editorial San Marcos. 2013. 495 p. ISBN: 978-612-302-878-7.

VALORA. La Gestión de almacenes en las pymes: lo que debes saber [en línea]. Gran Canarias, 2014. [Fecha de consulta: 01 de setiembre del 2017]. Disponible en: <https://www.grupovalora.es/blog/gestion-de-almacenes-en-pymes-lo-que-debes-saber/>

## ANEXOS

### Anexo 1. Matriz de Consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA						
TÍTULO: Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la productividad en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus, San Isidro, 2017.						
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
¿Cómo la aplicación del Ciclo de Deming mejorará la productividad en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus San Isidro?	Determinar como la aplicación del Ciclo de Deming mejora la Productividad en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus San Isidro.	La aplicación del Ciclo de Deming mejora la productividad en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus San Isidro.	<b>Independiente</b>	<b>Planear</b>	$\%MR = \frac{RU}{RP} \times 100\%$	Razón
				<b>Hacer</b>	$\%E = \frac{AE}{AP} \times 100\%$	Razón
<b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b>	Ciclo de Deming	<b>Verificar</b>	$RU = \frac{\%MR \text{ Despues}}{\%MR \text{ Antes}}$	Razón
				<b>Actuar</b>	$\%AC = \frac{AC}{AT} \times 100\%$	Razón
¿Cómo la aplicación del Ciclo de Deming mejorará la eficiencia en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus San Isidro?	Determinar como la aplicación del Ciclo de Deming mejora la Eficiencia en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus San Isidro.	La aplicación del Ciclo de Deming mejora la eficiencia en el almacén del área de Plataforma del Hipermercado Tottus San Isidro.	<b>Dependiente</b>	<b>Eficiencia</b>	$Ei = \frac{\text{Top útil}}{\text{Top. Total}}$	Razón
				<b>Eficacia</b>	$Ea = \frac{\#Op. Producidas}{\#Op. Programadas}$	Razón

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 2. Instrumentos de medición

### Instrumentos de Recolección de Datos N°01

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS N°01					
Manejo de Recursos					
Área:		Responsable:		Tienda:	104 - Begonias
Mes:		Semana:			
Nº	Fecha	Operaciones Producidas	Operaciones Planificadas	Índice Eficacia	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
Total					

**Fuente:** Elaboración propia

## Instrumentos de Recolección de Datos N°02

[illegible]

**Fuente:** Elaboración propia

### Instrumentos de Recolección de Datos N°03

[illegible]

**Fuente:** Elaboración propia



## Instrumentos de Recolección de Datos N°04

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS N°04					
Manejo de Recursos					
<b>Área:</b>		Recepción	<b>Responsable:</b>		<b>Tienda:</b> 104 - Begonias
<b>Mes:</b>		Octubre	<b>Semana:</b>		
Nº	Fecha	Recursos Utilizados (min)	Recursos Planificados (min)	Porcentaje de Manejo de Recursos (%MR)	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
<b>Total</b>					

**Fuente:** Elaboración propia

### Anexo 3. Juicio de expertos – Validación de experto 01

#### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE CICLO DE DEMING

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1 Planear							
	Manejo de recursos (%MR)  $\%MR = \frac{RU}{RP} \times 100\%$ RU = Recursos Utilizados RP = Recursos Planificados	✓		✓		✓		
2	DIMENSIÓN 2 Hacer	Si	No	Si	No	Si	No	
	Porcentaje de Ejecución (%E)  $\%E = \frac{AE}{AP} \times 100\%$ AE = Actividades Ejecutadas AP = Actividades Programadas	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si Hay

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable ☐ No aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. /Mg: Guzmán Rodríguez Amancio DNI: 08519422

Especialidad del validador: Magister en Ingeniería y Química

08 de junio del 2018

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>4</sup>Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE CICLO DE DEMING**

Nº	DIMENSIONES / ítems		Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	DIMENSIÓN 3	Verificar	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Recursos utilizados (RU)								
	$RU = 1 - \frac{\%MR \text{ Después}}{\%MR \text{ Antes}}$		✓		✓		✓		
	%MR = Máximo de Recursos								
4	DIMENSIÓN 4 Actuar		Si	No	Si	No	Si	No	
	Porcentaje Acciones correctivas (%AC) $\%AC = \frac{AC}{AT} \times 100\%$		✓		✓		✓		
	AC = Número de Actividades críticas								
	AT = Número de Actividades totales								

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ ☒ ] Aplicable después de corregir [ ☐ ] No aplicable [ ☐ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Guillermo Rodríguez Amancés DNI: 08519422

Especialidad del validador: Master en Ingeniería Química

08 de junio del 2018

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar el componente o dimensión específica de constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se refiere a la claridad sin ambigüedad alguna el enunciado de ítem, es correcto, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante:



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD**

N°	DIMENSIONES / ítems		Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1	Eficiencia	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Índice de eficiencia (Ei)								
	$Ei = \frac{\text{Top. útil}}{\text{Top. total}}$		✓		✓		✓		
	Top= Tiempo de operación								
2	DIMENSIÓN 2								
	Índice de Eficacia (Ea)								
	$Ea = \frac{\#Op. Producidas}{\#Op. Programadas}$		✓		✓		✓		
	Op. = Operaciones								

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable ☐ No aplicable ☐ DNI: 08519422

Apellidos y nombres del juez validador, Dr. (Mg): Guzmán Rodríguez Arancibia

Especialidad del validador: Master en Ingeniería Química

08 de junio del 2018

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para evaluar el componente o dimensión específica de constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado de ítem, es concreto, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.



## Anexo 4. Juicio de expertos – Validación de experto 02



### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1 Eficiencia Índice de eficiencia (Ei) $Ei = \frac{Top. \text{útil}}{Top. \text{total}}$							
	Top= Tiempo de operación							
2	DIMENSIÓN 2 Eficacia Índice de Eficacia (Ea) $Ea = \frac{\#Op. Producidas}{\#Op. Programadas}$							
	Op. = Operaciones							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Se hay

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. (Mg) Savanna Parson Paezín DNI: 22049481

Especialidad del validador: Enfermería

..... de ..... del 2018

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensor específica del constructo  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es preciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE CICLO DE DEMING**

Nº	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	<b>DIMENSIÓN 1 Planear</b>							
	Manejo de recursos (%MR)  $\%MR = \frac{RU}{RP} \times 100\%$ RU = Recursos Utilizados RP = Recursos Planificados	✓		✓		✓		
2	<b>DIMENSIÓN 2 Hacer</b>							
	Porcentaje de Ejecución (%E)  $\%E = \frac{AE}{AP} \times 100\%$ AE = Actividades Ejecutadas AP = Actividades Programadas	✓		✓		✓		

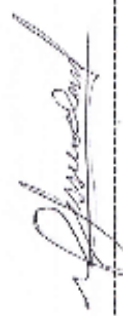
Observaciones (precisar si hay suficiencia): Se logra

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]  
Apellidos y nombres del juez validador: Dr. (Mg) Socorro Anton Martin      DNI: 02649481

Especialidad del validador: Ing. Industrial - MSc      ..... de ..... del 2018

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar el componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>Claridad: Se evidencia la claridad alguna al enunciado del ítem, es concreto, preciso y directo

Nota: Suficiencia se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE CICLO DE DEMING**

Nº	DIMENSIONES / ítems		Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	DIMENSIÓN 3	Verificar	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Recursos utilizados (RU)								
	RU = 1 - $\frac{\%MR \text{ Después}}{\%MR \text{ Antes}}$		/		/		/		
	%MR = $\frac{\text{Máximo de Recursos}}{\text{Actuar}}$								
4	DIMENSIÓN 4		Si	No	Si	No	Si	No	
	Porcentaje Acciones correctivas (%AC)								
	$\%AC = \frac{AC}{AT} \times 100\%$		/		/		/		
	AC = Número de Actividades críticas								
	AT = Número de Actividades totales								

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador, Dr. (Mg): Saavedra Franco Natividad DNI: 82649481

Especialidad del validador: Ing. Industrial, M.S.A.

8 de 6 del 2018

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia se dice cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.



Firma del Experto Informante.



## Anexo 5. Juicio de expertos – Validación de experto 03



### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE CICLO DE DEMING

Nº	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1 Planear							
	Manejo de recursos (%MR)  $\%MR = \frac{RU}{RP} \times 100\%$  RU = Recursos Utilizados RP = Recursos Planificados	✓		✓		✓		
2	DIMENSIÓN 2 Hacer							
	Porcentaje de Ejecución (%E)  $\%E = \frac{AE}{AP} \times 100\%$  AE = Actividades Ejecutadas AP = Actividades Programadas	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Suficiente

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable ☐ No aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador: D. Miguel Ángel Rodríguez DNI: 77002302

Especialidad del validador: Administración de Empresas

08 de 06 del 2018

<sup>1</sup> Pertinencia: El ítem correspondiente al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado de ítem, es preciso, exacto y afilado.

<sup>4</sup> Nota: Suficiencia, se da suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

  
Firma del Experto Informante.





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE CICLO DE DEMING**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
3	DIMENSIÓN 3 Verificar							
	Recursos utilizados (RU)  RU = 1 - $\frac{\%MR \text{ Después}}{\%MR \text{ Antes}}$  %MR = Manejo de Recursos							
4	DIMENSIÓN 4 Actuar							
	Porcentaje Acciones correctivas (%AC)  $\%AC = \frac{AC}{AT} \times 100\%$  AC = Número de Actividades críticas AT = Número de Actividades totales							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Sí hay

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ ☒ ] No aplicable [ ☐ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. (Ing.) Darwin L. Alcazar Pacheco DNI: 22623025

Especialidad del validador: Administración de Empresas - Ingeniería de Sistemas

D. B. D. C. del 2018

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna e enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD**

Nº	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1 Eficiencia							
	Índice de eficiencia (Ei) $Ei = \frac{\text{Top. útil}}{\text{Top. total}}$	✓		✓		✓		
2	Top= Tiempo de operación							
	DIMENSIÓN 2 Eficacia							
	Índice de Eficacia (Ea) $Ea = \frac{\#Op. Producidas}{\#Op. Programadas}$	✓		✓		✓		
	Op. = Operaciones							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Miguel Ángel López Cordero DNI: 27693025

Especialidad del validador: Psicología

R.E. de 06 del 2018

  
Firma del Experto Informante.

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es preciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Anexo 6. Resultado Turnitin

Feedback Studio - Google Chrome

https://ev.turnitin.com/app/carta/es/?student\_user=18s=&lang=es&u=1068718698&o=973474893

feedback studio

Froilan RAZO CASTRO

Ciclo de Deming para mejorar la productividad en el almacén del área de plataforma de Hiperm

--

1/0

Resumen de coincidencias

20 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

1

Entregado a Universida...

Trabajo del estudiante

8 %

2

repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

5 %

3

docplayer.es

Fuente de Internet

1 %

4

meetlogistics.com

Fuente de Internet

1 %

5

prezi.com

Fuente de Internet

<1 %

6

es.slideshare.net

Fuente de Internet

<1 %

7

www.sipascr-peru.com

Fuente de Internet

<1 %

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

APLICACIÓN DEL CICLO DE DEMING PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACÉN DEL ÁREA DE PLATAFORMA DEL HIPERMERCADO TOTUTUS, SAN ISIDRO, 2017

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:  
RAZO CASTRO, FROILAN

ASESOR:  
DR. BRAVO ROJAS, LEONIDAS

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:  
GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

Lima - Perú

Página: 1 de 172

Número de palabras: 23785

Ciclo de Deming para m....pdf

Inicio

(sin asunto) - froilanc...

Feedback Studio - Go...

RAZO CASTRO, FRO...

T052\_45420499\_B - ...

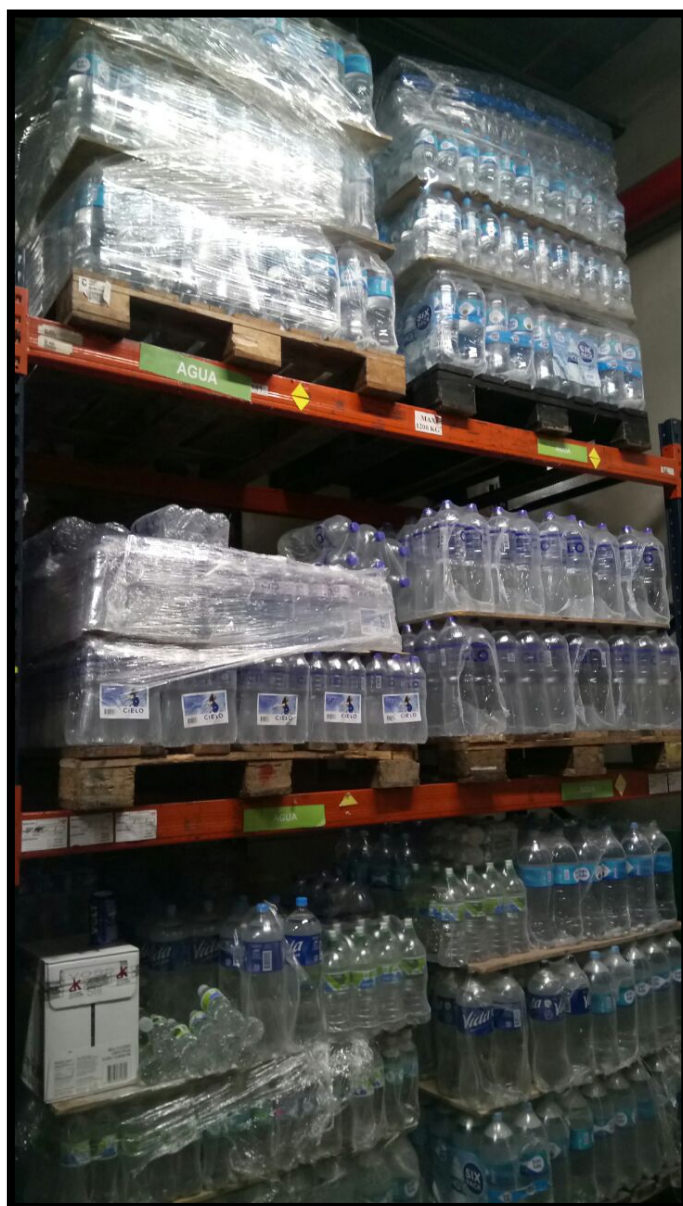
img20181120\_20094...

ES

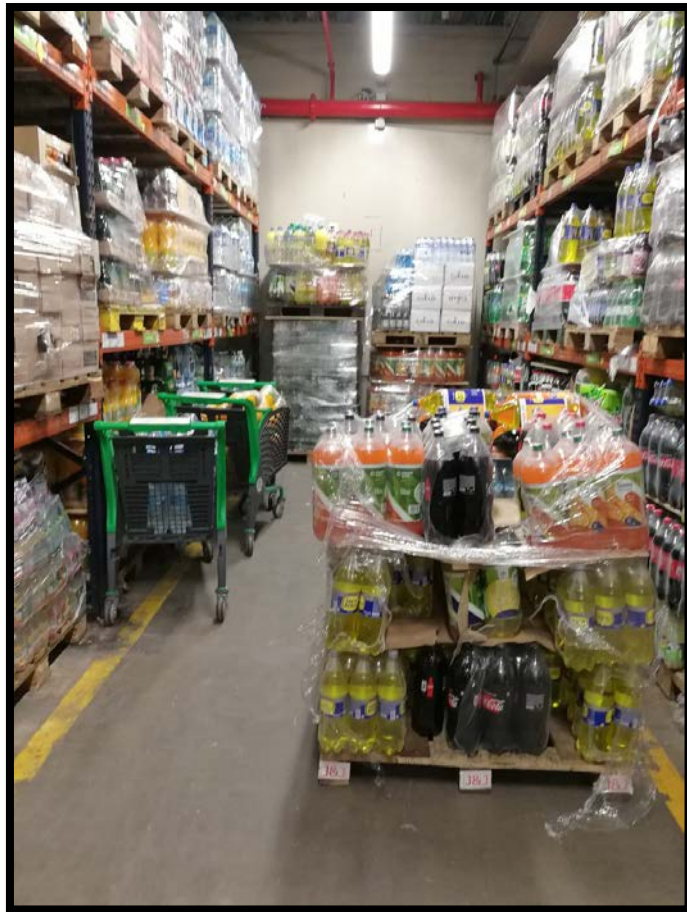
Mostrar todas las descargas...

13:50

## Anexo 7. Situación actual









## Anexo 8. Formato de Incumplimiento de Horario



### COMUNICADO DE INCUMPLIMIENTO

Sr. Proveedor (Transportista):

Le informamos que hoy.....su transporte ha incumplido el horario de entrega coordinado, extendiéndose.....horas, al presentarse a las.....en nuestro local. Para mayor claridad le recuerdo el horario asignado:

DÍA	HORA

Es importante señalar que de no cumplir el horario el transporte será recibido al final de la misma jornada, lo cual se traduce en costos innecesarios para vuestra parte y descoordinaciones de las actividades para la nuestra, afectando a nuestro cliente final.

Le solicitamos tomar las medidas pertinentes para ajustarse al horario establecido.

Le saluda cordialmente,

.....  
Nombre:

DNI:

Placa:

.....  
Omar Yacila

Jefe de Plataforma

Tottus Las Begonias

## Anexo 9. Capacitación a personal externo

### CHARLA A PERSONAL DENTRO DE BODEGA

#### Recomendaciones de seguridad:

- No obstruir vías de evacuación, puertas de emergencia, columnas de zona segura y equipos contra incendio.
- Limpieza de equipos (se realiza cuando los equipos no se encuentren energizados)
- Mantener área limpia. De ser necesario contactar con personal de limpieza EULEN.
- Reportar condiciones inseguras en el área de trabajo si en caso lo hubiera.
- No operar/manipular/ reparar equipos maquinarias y herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados.
- Uso correcto de los equipos de protección personal.
- Reportar todo riesgos Eléctricos que hubiese en el área.
- No utilizar los elevadores de carga de mercadería como medio de transporte.

#### Casos de accidentes en el área de trabajo:

- Tipo de accidente: Problemas por mala posición al levantar objetos.
- Afecta: Colaboradores en general.
- Tipo de accidente: Golpe con transpaleta o pallets.
- Afecta: Colaboradores en general.
- Tipo de accidente: Golpes, cortes u otros con los apiladores.
- Afecta: Colaboradores en general.
- Tipo de accidente: Caída de objetos.
- Afecta: Colaboradores en general.
- Tipo de accidente: Caídas por pisos húmedos y en Rampa.
- Afecta: Colaboradores en general.
- Tipo de accidente: Atrapado en el elevador.
- Afecta: Colaboradores en general



### Manipulación de Cargas Manuales

- Si las cargas manuales son voluminosas y mayores de 60 cm. de ancho por 60 cm. de profundidad, el empleador deberá reducir el tamaño y el volumen de la carga.
- Reducir las distancias de transporte con carga, tanto como sea posible.
- Evitar manejar cargas subiendo escaleras.
- Los trabajadores asignados a realizar el transporte manual de cargas, deben recibir instrucciones precisas en cuanto a las técnicas de manipulación que deben utilizarse para levantar, jalar o empujar peso; con el fin de salvaguardar su salud y la prevención de accidentes.

### Manipulación de cargas por medios mecánicos

- Antes de conducir el vehículo, realizar el control visual y operacional de la unidad.
- Siempre respetar la capacidad de carga del vehículo industrial. (revisión de la placa / manual del fabricante)
- Debes tener pleno conocimiento de las partes principales del vehículo que conduces.
- Reducir la velocidad de marcha en lugares de gran congestionamiento , intersecciones y desniveles
- Siempre utilizar los equipos de seguridad personal.
- Mantener la limpieza de las unidades mecánicas
- es importante una inmediata comunicación en caso de incidentes peligrosos, accidentes, actos y condiciones inseguros.
- Debes estacionar las unidades dentro de las instalaciones correctamente, replegando estribos, plataformas, no obstruyendo las vías, etc.

### Consideraciones para almacenaje

- Todos los pallets del 2do y 3er nivel deben tener Stretch Film Tradicional.
- No dejar coches abandonados dentro de bodega.
- El tacho de la bodega es para residuos orgánicos no cartones, ni Stretch film.
- Los colaboradores no deben colgarse en los racks, deben usar el apilador para bajar mercadería.
- Todo el personal dentro de bodega debe usar casco.
- El Pasadizo Central siempre debe estar despejado.
- La Mercadería no debe sobresalir del pallet.

## Anexo 10. Procedimiento de Devolución de Mercadería

### PROCEDIMIENTO DE DEVOLUCIÓN DE MERCADERÍA

#### 1. OBJETIVO

Establecer los pasos a seguir para la creación, aprobación, liberación y envío de las devoluciones en el sistema PMM, así como la consulta de las mismas en el sistema.

#### 2. ALCANCE

El presente documento tiene alcance sobre la tienda TottusBegonias.

#### 3. RESPONSABLES

**3.1. Plataforma:** responsable de ingresar los productos a devolver en el sistema PMM.

#### 4. ASPECTOS GENERALES

**4.1.** Compras debe mantener actualizada la lista de proveedores cuya mercadería esté sujeta a devolución, además de mantener informados de su actualización a los Jefes de sección y Jefes de Plataforma en tienda.

**4.2.** Los motivos de las devoluciones pueden ser: Acuerdo con el proveedor, Consignación, dañado, fallo de producto.

**4.3.** El acceso principal es por código y contraseña según usuario, como en todos los módulos del PMM. Ello permite el control de accesos a las opciones del módulo. El CD utiliza el sistema SAB (Interface a PMM) para realizar las devoluciones.

**4.4.** Una vez que el proveedor esté conforme con la mercadería que le va a ser devuelta, Plataforma de tienda o CD dará su aprobación en el sistema y seguirá con los pasos del presente instructivo.

- Si la devolución es de tienda a proveedor: Pasará a estado Piqueado directamente.

**4.5.** Los estados de Devolución en el sistema son los siguientes:

Nº	Estados en Sistema
1	En trabajo
2	Piqueado
3	Completado

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO OPERATIVO

### A. Devolución a Proveedores (RTV)



#### 1) Ingreso a la Aplicación

Se debe ingresar en PMM a la aplicación **Devolución a Proveedores**, el sistema muestra por defecto la pantalla de Búsqueda/Consulta de Devoluciones (Gráfico1).



Gráfico 1

#### Campos claves del encabezado:

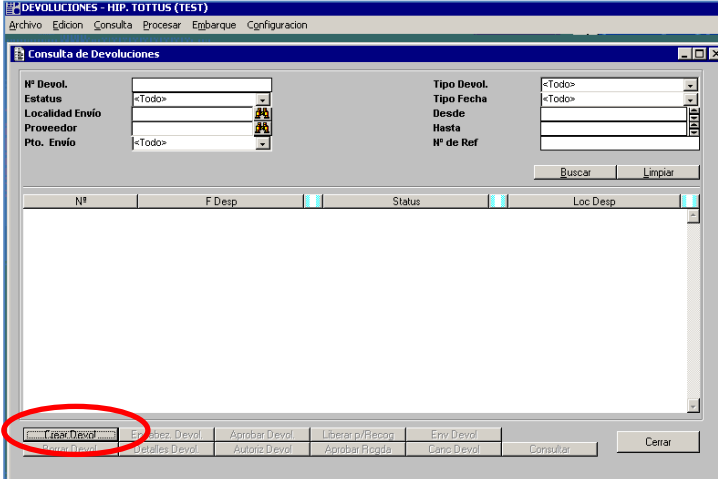
- Número de devolución;** generado automática y correlativamente por sistema.
- Localidad de envío;** representa el local “origen” o desde donde se ejecuta la devolución. El local aparece por defecto según el usuario o se ingresa el # correspondiente a la tienda. En caso de no saber el código de la tienda es posible identificarlo la tienda presionando  y buscando dentro la lista.
- Proveedor;** se debe ingresar el código del proveedor, en caso de no saberlo es posible ubicarlo presionando  y buscando dentro de la lista.
- Punto de envío (opcional);** es el lugar a donde se enviará la mercadería del proveedor. No se aplicará en HT por el momento.
- Fecha de aprobación;** fecha asignada por el sistema, corresponde a la fecha actual del sistema, esta fecha es modificable si se requiere.
- # Autorización (opcional);** código de autorización de proveedor, si se establece que el proveedor requiere autorización, no se puede aprobar una devolución sin un valor de entrada en este campo.

## 2) Creación de Devolución

Para crear/añadir una nueva devolución se debe presionar el botón **Crear Devolución**

 (Gráfico2).

Gráfico 2



La imagen muestra la ventana 'CONSULTA DE DEVOLUCIONES' del sistema. En la parte superior hay una barra de menú con 'Archivo', 'Edición', 'Consulta', 'Procesar', 'Egbarque' y 'Configuración'. Debajo hay una sub-ventana con el título 'CONSULTA DE DEVOLUCIONES'. En esta sub-ventana, a la izquierda, hay campos para 'Nº Devol.', 'Estatus', 'Localidad Envío', 'Proveedor' y 'Pto. Envío'. A la derecha, hay campos para 'Tipo Devol.', 'Tipo Fecha', 'Desde', 'Hasta' y 'Nº de Ref.'. En la parte inferior de la sub-ventana, hay una barra de herramientas con varios botones: 'Crear Devol.', 'Editar Devol.', 'Aprobar Devol.', 'Liberar p/Recog.', 'Enví Devol.', 'Cancelar Devol.', 'Consultar' y 'Cerrar'. El botón 'Crear Devol.' está resaltado con un círculo rojo.


Al presionarlo se ingresará a la ventana de Encabezado de Devolución a proveedor (Gráfico3). Una vez ingresado todos los campos necesarios en el Encabezado, presionar la opción **Detalles Devolución**  (Gráfico 3).

Gráfico 3



La imagen muestra la ventana 'Encabezado de Devolución a Proveedor'. En la parte superior, hay una barra de menú con 'Archivo', 'Edición', 'Consulta', 'Procesar', 'Egbarque' y 'Configuración'. Debajo, hay una sub-ventana con el título 'Encabezado de Devolución a Proveedor'. En esta sub-ventana, hay campos para 'Nº Devol.', 'Localidad Envío', 'Proveedor' y 'Pto. Envío'. A la derecha, hay campos para 'Estatus', 'Moneda de Local de Envío', 'Moneda de Proveedor' y 'Moneda Pto Envío'. En la parte inferior de la sub-ventana, hay una barra de herramientas con varios botones: 'Crear Devol.', 'Detalles Devol.', 'Borrar Devol.', 'Notas Encabezado', 'OK', 'Aplicar' y 'Cancelar'. El botón 'Detalles Devol.' está resaltado con un círculo rojo.


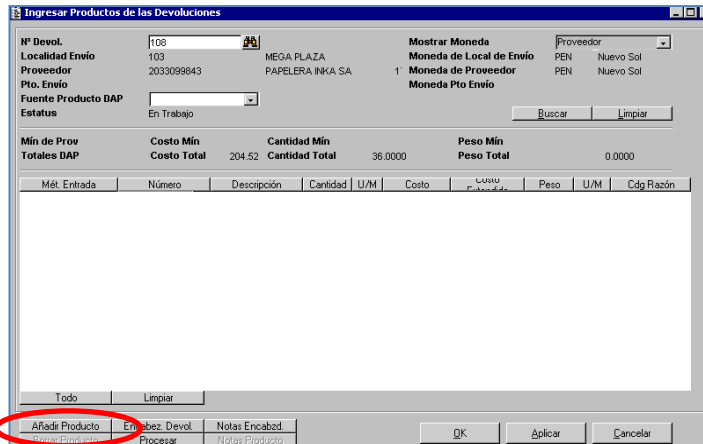
Al presionarlo se ingresará a una nueva ventana en la cual debemos presionar la opción **Añadir Productos**  para el ingreso de productos. (Gráfico 4)

Gráfico 4



La imagen muestra la ventana 'Ingresar Productos de las Devoluciones'. En la parte superior, hay una barra de menú con 'Archivo', 'Edición', 'Consulta', 'Procesar', 'Egbarque' y 'Configuración'. Debajo, hay una sub-ventana con el título 'Ingresar Productos de las Devoluciones'. En esta sub-ventana, hay campos para 'Nº Devol.', 'Localidad Envío', 'Proveedor' y 'Pto. Envío'. A la derecha, hay campos para 'Mostrar Moneda', 'Moneda de Local de Envío', 'Moneda de Proveedor' y 'Moneda Pto Envío'. En la parte inferior de la sub-ventana, hay una barra de herramientas con varios botones: 'Añadir Producto', 'Encabez. Devol.', 'Notas Encabezado', 'Procesar', 'Nuevo Producto', 'OK', 'Aplicar' y 'Cancelar'. El botón 'Añadir Producto' está resaltado con un círculo rojo.

Para ingresar los productos debes escoger (Gráfico 5):

- a) **Método de entrada (del producto):** Producto, UPC producto, UPC case pack, ID empaque, ID empaque interno.
- b) **Número:** Número Sku del producto.
- c) **Descripción:** Descripción del producto por default al colocar el número de Sku.
- d) **Cantidad:** Unidades a devolver
- e) **Código de razón:** Motivo de la devolución (acuerdo con el proveedor, consignación, dañado, fallo de producto).
- f) **Notas de encabezado:** Si se desea agregar algún comentario adicional relacionado a la devolución presionar **Notas Encabzd.**

Gráfico 5

Mét. Entrada	Número	Descripción	Cantidad	U/M	Costo	U/M	Peso	U/M	Cód. Razón
Producto	10362790	SERVILLETA PREST	12	JUN	0.66300		7.96		Dañado
Producto	10485795	PH SECRETO X 24	24	JUN	8.19000		196.56		Dañado

Una vez que se terminó de añadir los productos, sus cantidades y los motivos de la devolución (Cód. Razón), se procede a presionar **OK** para cerrar la pantalla, la devolución queda en estado “En trabajo” (Gráfico 6).

Gráfico 6

Mét. Entrada	Número	Descripción	Cantidad	U/M	Costo	U/M	Peso	U/M	Cód. Razón
Producto	10362790	SERVILLETA PREST	12	JUN	0.66300		7.96		Dañado
Producto	10485795	PH SECRETO X 24	24	JUN	8.19000		196.56		Dañado

### 3) Aprobar la Devolución.-

Para aprobar la devolución debes marcar la devolución deseada (Gráfico 7) hasta que tome color azul, se activarán las opciones de abajo y debes presionar la opción **Aprobar Devolución** y esta pasará a un estado “Piqueado” (Gráfico 8)

Gráfico 7

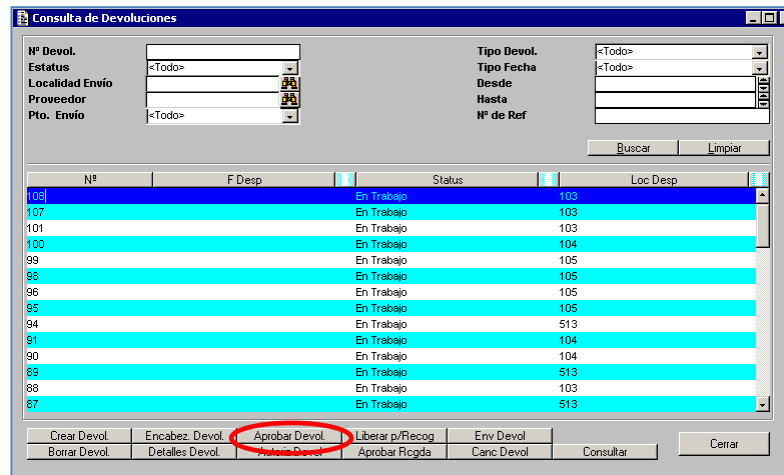
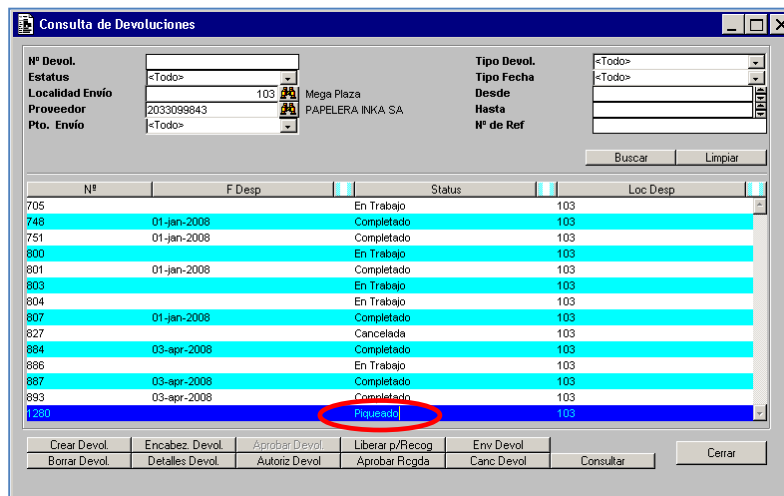


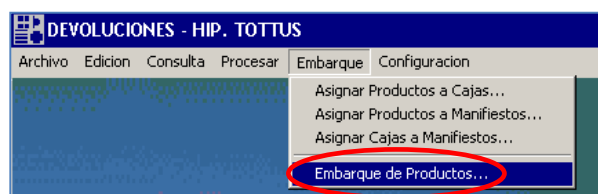
Gráfico 8



### 4) Envío de la Devolución.-

En el caso de **Devolución desde tienda**, para enviar una devolución debemos ingresar al menú **Embarque**, escoger la opción **Embarque de productos** (Gráfico 9).

Gráfico 9



Se abrirá la ventana de Envío de las devoluciones (Gráfico 10). Ubicados en la ventana de envíos ingresamos el código de la tienda en el campo de **local de envío** y el código del proveedor en el campo de **proveedor**, luego presionamos la opción **Buscar** y se despliegan aquellas que ya están listas para ser entregadas al proveedor, por defecto el transportista figura como **transporte externo** y la fecha de envío es la fecha actual del sistema.

**Gráfico 10**

En esta ventana todavía es posible realizar modificaciones en las cantidades a devolver, se debe marcar la devolución hasta que tome color azul para que la opción **Detalle de envío** se active (Gráfico 11).

**Gráfico 11**

Se abrirá la ventana “Detalles de Envío de Devolución” (Gráfico 12). Las cantidades son modificables en la columna Cantidad Enviar, una vez que las cantidades están definidas se presiona **OK** y se regresa a la ventana de Envíos de las Devoluciones. (Gráfico 11)

**Gráfico 12**

**Detalles de Envío de Devolución**

Nº Devol. 1280  
 N° Autorización  
 Localidad Envío 103 Mega Plaza  
 Proveedor 2033099843 PAPELERA INKA SA  
 Pto. Envío

Estatus  
 Mostrar Moneda  
 Moneda de Local de Envío PEN Nuevo Sol Peruano  
 Moneda de Proveedor PEN Nuevo Sol Peruano  
 Moneda Pto. Envío

Mét. Entrada	Número	Cnt Req	U/M	Peso	U/M	Cnt Apib	Cnt Autr	Cnt Env	Cat Unidad
Producto	10362790	12UN	0.0000			12	12	12	0.61067
Producto	10485795	12UN	0.0000			12	12	12	10.33500

OK Aplicar Cancelar

Para enviar la devolución hay que marcar los campos deseados y luego presionar la opción **Procesar** (Gráfico 13) y en ese momento la devolución pasa a estado “Completado” (Gráfico 14).

**Gráfico 13**

**Envíos de las Devoluciones**

Localidad Envío 103 Mega Plaza  
 Proveedor 2033099843 PAPELERA INKA SA  
 Pto. Envío <Ninguno>  
 Método de Envío Número Devolución

Fecha Envío 20-may-2011  
 Nombre Transp. Externo  
 Imprimir

Buscar Limpiar

Nº Devol.	Proveedor	Nombre Prov	Transportista	Fecha Envío
1280	2033099843	PAPELERA INKA SA	Transp. Externo	20-may-2011

Todo Limpiar Todo

Procesar  
 Detalles de Envío

OK Aplicar Cancelar

**Gráfico 14**

**Consulta de Devoluciones**

Nº Devol.  
 Estatus <Todo>  
 Localidad Envío 103 Mega Plaza  
 Proveedor 2033099843 PAPELERA INKA SA  
 Pto. Envío <Todo>

Tipo Devol. <Todo>  
 Tipo Fecha <Todo>  
 Desde  
 Hasta  
 Nº de Ref

Buscar Limpiar

Nº	F Desp	Status	Loc Desp
705		En Trabajo	103
748	01-jan-2008	Completado	103
751	01-jan-2008	Completado	103
800		En Trabajo	103
801	01-jan-2008	Completado	103
803		En Trabajo	103
804		Completado	103
807	01-jan-2008	Completado	103
827		Cancelada	103
884	03-apr-2008	Completado	103
886		En Trabajo	103
887	03-apr-2008	Completado	103
893	03-apr-2008	Completado	103
1280	20-may-2011	Completado	103


Crear Devol. Encabez. Devol. Aprobar Devol. Liberar p/Recon. Env Devol.  
 Borrar Devol. Detalles Devol. Autoriz Devol. Aprobar Regda. Canc Devol. Consultar

Cerrar

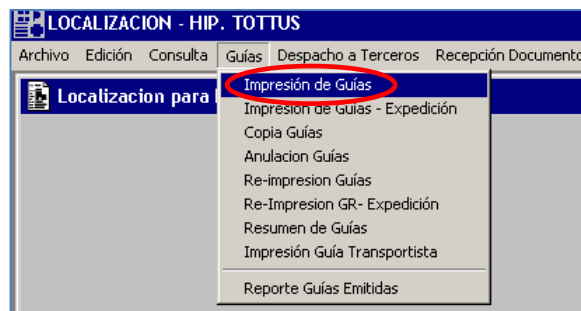


## 5) Impresión de Guía Mecanizada de Devolución.-

Cuando la devolución pasa ha estado **Completado**, ya se puede imprimir la Guía

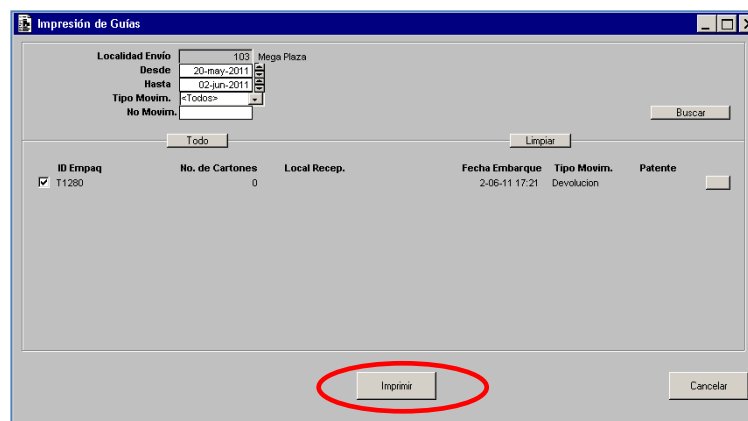
Mecanizada de Devolución en la aplicación Localización , el sistema muestra la Pantalla Localización para PMM (Gráfico 15).

**Gráfico 15**



Se ingresan los datos para la búsqueda y se selecciona la guía mecanizada de devolución a imprimir (Gráfico 16).

**Gráfico 16**



## B. Consulta de Devoluciones.-

La ventana que aparece por defecto en el modulo de transferencias es la de “**Consulta de devoluciones**” (Gráfico1), aquí podemos monitorear nuestras transferencias en todas sus etapas.

Los filtros que podemos utilizar para identificar o monitorear una devolución son:

- N° Devolución
- Estatus: En trabajo, Autorización pendiente, Autorizada, Liberado, Piqueado, Embarcado, Completado, otros.
- Tipo de devolución: Tienda a proveedor, CD a proveedor.
- Local de envío: Número de tienda/local de envío

- Proveedor: RUC del proveedor
- Tipo de fecha

Luego de ingresado filtros presionas **Buscar** (Gráfico 17) y se desplegarán devoluciones que cumplan con características, si se desea ver el detalle de la transferencia debes marcarla hasta que tome color azul, presionar **Consultar** (Gráfico 18) y se abrirá la ventana “Consultar detalle Devolución al proveedor” (Gráfico 19).

**Gráfico 17**

Consulta de Devoluciones

Nº Devol.   
 Estatus   
 Localidad Envío   
 Proveedor   
 Pto. Envío

Tipo Devol.   
 Tipo Fecha   
 Desde   
 Hasta   
 Nº de Ref

**Buscar** Limpiar

**Gráfico 18**

Consulta de Devoluciones

Nº Devol.   
 Estatus   
 Localidad Envío   
 Proveedor   
 Pto. Envío

Tipo Devol.   
 Tipo Fecha   
 Desde   
 Hasta   
 Nº de Ref

**Buscar** Limpiar

Nº	F Desp	Status	Loc Desp
1251	01-sep-2010	Completado	104
1258		Piqueado	104
1263		Piqueado	104
1264		En Trabajo	103
1265		Cancelada	103
1267	19-jan-2011	Completado	104
1269		En Trabajo	103
1270		En Trabajo	104
1271		En Trabajo	103
1272		En Trabajo	103
1274		En Trabajo	103
1276		En Trabajo	103
1278		En Trabajo	105
1280	20-may-2011	Completado	103

Crear Devol. Encabez. Devol. Aprobar Devol. Liberar p/Recog. Env Devol. **Consultar** Cerrar

**Gráfico 19**

Consultar Detalle Devolución al Prov.

Nº Devol. 101  
 Nº Autorización 103  
 Localidad Envío 1008985509  
 Proveedor LUZMLA PALOMINO SEGOVIA

Estatus En Trabajo  
 Mostrar Moneda Local de Envío  
 Moneda de Local de Envío PEN Nuevo Sol  
 Moneda de Proveedor PEN Nuevo Sol

Mét. Entrada	Número	Descripción	Cnt Req	U/M	Cnt Aprb	Cnt Autr	Cst Unidad	Mnt Imp
Producto	10160808	Dañado	1.800KG				0.000	1.60000
Producto	10161796	Dañado	2.600KG				0.000	1.20000

**Cerrar**

## REGISTROS

Este procedimiento no genera ningún registro.

## **Anexo 11. Procedimiento de almacenamiento de Mercadería**

### **PROCEDIMIENTO DE ALMACENAMIENTO DE MERCADERÍA EN TIENDA**

#### **i. OBJETIVO**

El objetivo de este procedimiento es establecer y mantener los lineamientos para que los productos almacenados en la bodega de Hipermercados Tottus Begonias se preserven en condiciones óptimas.

#### **ii. ALCANCE**

Se aplica a todos los productos que ingresen y se almacenen en la bodega de Hipermercados Tottus Begonias.

#### **iii. RESPONSABILIDADES**

Ejecución: Asistente de Plataforma – Auxiliares de Plataforma.

Verificación de Cumplimiento: Jefe de Plataforma, Recepción y Bodega.

#### **iv. DEFINICIONES**

Pallet o Paleta: Plataforma de madera o plástico, sobre la cual se coloca cajas, bolsas o jabas de productos; que se emplea para apilar, transportar y previene el contacto directo con el suelo.

Bodega: Espacio físico que se emplea para ubicar y alojar cualquier variedad y cantidad de productos que ingresan por la plataforma, su objetivo es almacenar la mercancía depositada.

Encargado de bodega: Auxiliar de plataforma responsable del almacenamiento y la ejecución de actividades dentro de la bodega.

Plataforma: Área en la cual se realiza la recepción de productos y atención de proveedores mediante el ingreso y salida de vehículos, los cuales desarrollan actividades de cargue y descargue de mercadería.

Almacenamiento: Actividades de separación, apilamiento, embalaje y ubicación de pallets con mercadería, dentro de los racks de la bodega.

## v. PROCEDIMIENTO

### a. Ingreso a bodega de producto recepcionado

La mercadería al culminar con las etapas de recepción es ubicada en la zona de tránsito, posteriormente se le informa al encargado de Bodega para que almacene los productos.

El encargado de Bodega se encarga de seleccionar la ubicación en los racks destinados según su tipo (ver Anexo No. 1: Distribución de la Bodega).

### b. Ingreso a bodega de producto retirado de piso de ventas

Inicia con el retiro de productos de piso de venta por parte de personal de área comercial (PGC, NOON FOOD) y traslado a bodega.

Una vez que los productos llegan a bodega, el encargado de bodega indica al personal interno o externo que se encargue de apilarlo adecuadamente en la ubicación del rack correspondiente (sea pallet o rollers container de almacenamiento).

En caso de almacenar la mercadería en rollers container, se deberá de colocar en ubicación respectiva, según indica rotulo de cada pasillo.

Para el almacenamiento de mercadería en el primer nivel del rack el personal interno o externo se encargará de retirar el pallet de su ubicación con ayuda de una transpaleta, ubicarlo en el pasillo, apilar adecuadamente la mercadería y volver a colocar el pallet en su ubicación original.

En caso requiera ubicar la mercadería en segundo o tercer nivel de rack de almacenamiento, el encargado de bodega tendrá que bajar pallet con la ayuda del apilador. El personal al culminar con el almacenamiento se encargará de vitafilar dicho pallet para colocarlo nuevamente en la misma ubicación.

### c. Manipulación de mercadería en bodega

Para la manipulación de los productos dentro de bodega se deben de considerar los siguientes criterios:

- ∞ El uso de apiladores será exclusivo del personal del área de Plataforma

autorizado.

- ∞ La movilización de productos de un lugar a otro será en rollers o pallets mediante la ayuda de una transpaleta.
- ∞ El personal interno o externo que movilice productos solo podrá cargar pesos de 20 Kg en caso de varones y 15 kg en caso de mujeres.
- ∞ Solamente se debe manipular envases (cajas, bolsas) perfectamente sellados.
- ∞ Toda personal que labore dentro de bodega deberá presentar como Equipos de protección personal (EPP): casco de seguridad y botas de seguridad.

d. Almacenamiento y protección del producto

En la Bodega se almacenarán los productos pertenecientes a las áreas de PGC, las cuales se encuentran debidamente separadas en productos Comestibles y No comestibles. Así mismo se almacenarán los productos del área de NOON FOOD y sus líneas de Electro, Textil y Bazar hogar.

No está permitido el almacenamiento en zonas donde se encuentran ubicados los extintores contra incendios, mangueras contra incendios y tableros de control.

No se podrá obstruir temporal o permanentemente por ningún motivo el pasillo central destinado para la circulación motorizada y peatonal.

Mercadería que se encuentre en mal estado, vencida o muestre signos de haber sido consumida, se retirará de la bodega y se colocará en zona de mermas.

El jefe de Plataforma revisará periódicamente (cada 15 días) el funcionamiento y estado de los fluorescentes, así como la limpieza de las instalaciones y que estas se encuentren sin deterioro o daño alguno (diariamente).

vi. REGISTROS

Este procedimiento no genera ningún registro.

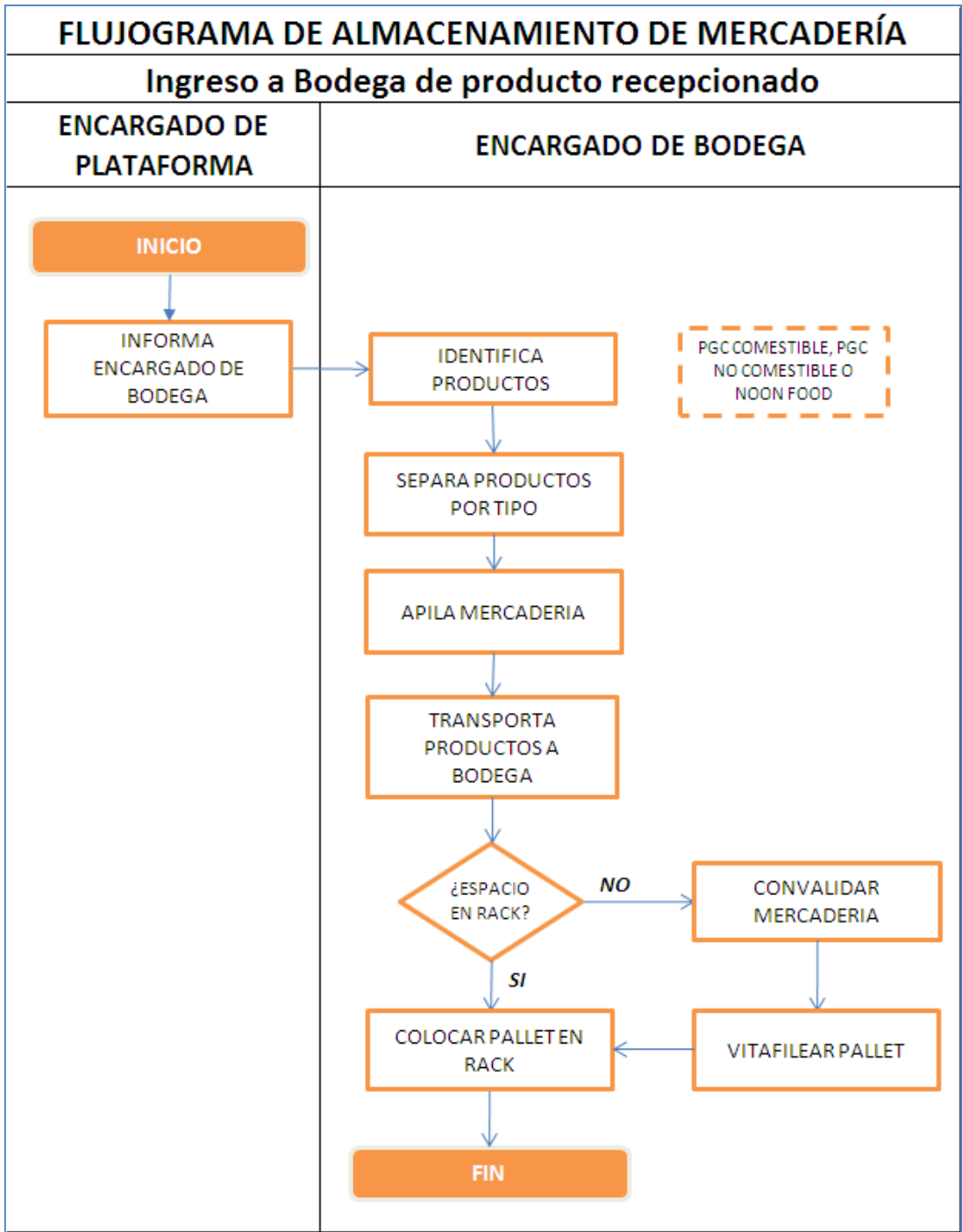
vii. ANEXOS

Anexo 1. Diagrama de Flujo de Ingreso a Bodega de producto recepcionado.

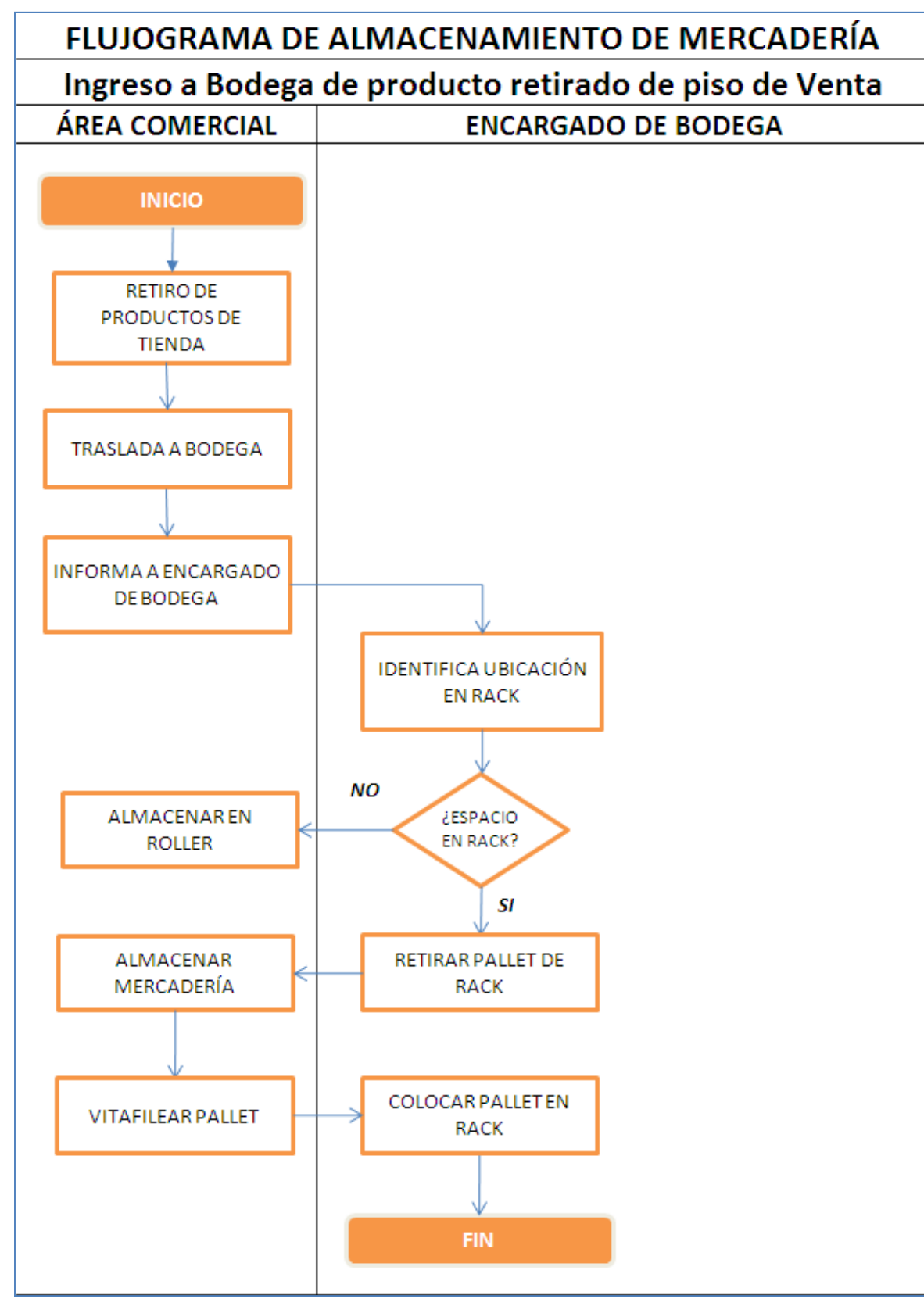
Anexo 2. Diagrama de Flujo de Ingreso a Bodega de producto retirado de piso de ventas.

Anexo 3. Evaluación de personal que labora en bodega.

Anexo 1. Diagrama de Flujo de Ingreso a Bodega de producto recepcionado



**Anexo 2. Diagrama de Flujo de Ingreso a Bodega de producto retirado de piso de venta.**



**Anexo 3. Evaluación de personal que labora en bodega.**

**EVALUACIÓN: ACTIVIDADES REALIZADAS EN BODEGA**

Marque la alternativa correcta:

1. Son dispositivos, accesorios y vestimentas, de diversos diseños, que emplea el trabajador para protegerse en el lugar de trabajo de los posibles daños y/o lesiones.

- a) Equipos de protección personal.
- b) Herramientas y Escaleras.
- c) Extintores.

2. Equipos de transporte que puede utilizar personal de áreas comerciales.

- a) Transpaleta o "stocka"
- b) Apilador

3. Los cascos de seguridad proveen protección contra casos de impactos y penetración de objetos que caen sobre la cabeza.

- a) Verdadero
- b) Falso

4. El peso máximo permitido en varones para carga de mercadería es:

- a) 25 Kg.
- b) 23 Kg.
- c) 20 Kg.

5. El peso máximo permitido en mujeres para carga de mercadería es:

- a) 20 Kg.
- b) 18 Kg.
- c) 15 Kg.

6. ¿Se puede colocar pallet de mercadería en pasillo central de bodega?

- a) Verdadero
- b) Falso

7. Ubicación de productos en mal estado, vencida o consumida

- a) Bodega
- b) Zona de merma
- c) Zona de devolución

8. Procedimiento para apilar mercadería.

- a) Retirar pallet, almacenar, apilar, colocar pallet.
- b) Retirar pallet, almacenar, vitaflear, colocar pallet.
- c) Retirar pallet, vitaflear, apilar, colocar pallet.



## **Anexo 12. Procedimiento de Recepción de Mercadería.**

### **PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN DE MERCADERÍA EN TIENDA**

#### **1. OBJETIVO**

El presente procedimiento establece los lineamientos a seguir en la recepción de productos en la Plataforma de Hipermercados TOTTUS.

#### **2. ALCANCE**

Este procedimiento se aplica a la recepción de productos en la Plataforma (Perecederos, PGC) de tienda de Hipermercados TOTTUS.

#### **3. RESPONSABILIDADES**

Ejecución: Auxiliar de Plataforma, Prevención y perecederos así como el permanente del área de perecederos.

Verificación de cumplimiento: Jefe de Plataforma, Recepción y Bodega.

#### **4. FRECUENCIA**

Cada vez que se recepciona un producto.

#### **5. PROCEDIMIENTO**

- El transportista del Proveedor se presentará (caso perecederos: proporcionará datos de razón social y caso abarrotes: hora de cita y datos de razón social) en la garita de ingreso y solicitará el permiso para ingresar a la Plataforma de recepción.
- El personal de Prevención llenará los datos de: razón social y hora de llegada del proveedor en su registro, luego comunicará a la Plataforma de la llegada del proveedor; quien comprobará en el caso de la plataforma de perecederos: El horario correspondiente a la división del producto (cada plataforma cuenta con el horario sugerido para sus proveedores) y en el caso de la plataforma de PGC: la hora de la cita.
- Plataforma evaluará que el proveedor se encuentre dentro de su horario, además de revisar la prioridad de atención a los proveedores en espera; en función a la perecibilidad del producto (congelados, carnes, pescados, aves, fiambres y lácteos) de esta forma determinará el pase al proveedor.
- Al ingresar a Plataforma el proveedor se ubicará en el lugar asignado por el personal de Plataforma, luego procederá a entregar la factura, guía de remisión del

pedido u orden de compra. En el caso de productos de Frutas y Verduras el personal de Plataforma revisará el Consolidado enviado por el Jefe de Compras el día anterior, en el cual se detalla los productos y cantidades pedidas al proveedor.

- El encargado de la recepción verificará: la adecuada presentación del personal y el transporte del proveedor así como buenas prácticas de manipulación durante la descarga, estiba y carga. En caso de que el proveedor envíe certificados de lote electrónicos, éstos deberán ser impresos antes de recepcionada la materia prima y sellado con la fecha de recepción.
- En el caso de alimentos que requieran cadena de frío se medirá la temperatura de llegada del producto con el Termómetro (en el interior de la móvil). La cantidad de productos a los cuales se medirá la temperatura estará en función a la cantidad de productos (SKUs) a entregar por el proveedor. En el caso de que el proveedor nos despache un sólo tipo de producto (SKU) el muestreo será calculado en función a la totalidad del lote despachado.
- Cada Plataforma cuenta con un Manual de uso del equipo Quick Check, el cual fue entregado por el proveedor junto con el equipo para el cuadro con las temperaturas de recepción de los productos.
- Si el proveedor cumple con los requisitos antes descritos, el encargado de la recepción autorizará la descarga de la mercadería.
- Finalizada la descarga de la mercadería, el personal encargado de la recepción verificará el cumplimiento de los requisitos: Cantidad (peso o unidades), calidad organoléptica (los Jefes de área respectiva, son los encargados de asegurar que el personal de la plataforma se encuentre capacitado en esta evaluación), rotulado y presentación del producto. Los tiempos mínimos referenciales para la recepción de los productos de abarrotes y líquidos.
- En todos los casos el tiempo mínimo para la recepción será el 75% de la vida útil del producto.
- Se aceptará la mercadería si se cumple con las cantidades requeridas del producto. El encargado de la Plataforma dará aviso de la llegada del producto al responsable del área correspondiente y/o al permanente del área. Todo producto que no cumpla con las características antes señaladas deberá ser reportado en un correo al encargado del área correspondiente, adicionalmente en caso de aceptarse el

responsable (Jefe de Plataforma o Área o Permanente de turno) de dicha aceptación deberá enviar un correo asumiendo la responsabilidad.

- La mercadería será trasladada a la zona de tránsito de donde será recogida por personal del área respectiva, para ser almacenada según sea el caso en bodega o cámara de refrigeración. El producto que requiera cadena de frío no podrá permanecer en la zona de tránsito un tiempo mayor a 20 minutos, siendo responsabilidad del encargado/Jefe de Plataforma y/o Jefe de Área que el producto pase al almacén o cámara dentro del tiempo establecido.
- Los productos que requieran cadena de frío (congelados, fiambres, carnes, pescados, aves y lácteos) tendrán la prioridad de uso del montacargas (ascensor).

#### **RECEPCION DE MERCADERIA POR TRANSFERENCIAS**

- Los productos transferidos desde otras áreas serán evaluados por el encargado de recepción.
- En caso de dudas por parte del encargado de recepción éste deberá comunicar al área respectiva para la verificación por parte del Jefe y/o responsable.
- Además, los productos procesados deberán estar contenidos en sus envases originales y los productos adquiridos a granel deberán estar contenidos en envases inocuos, es decir, no se permitirá productos que se encuentren envueltos y / o contenidos en bolsas de color oscuro o de segundo uso; papel periódico o impresos; envases plásticos de segundo uso (con excepción de los envases retornables).
- Los productos al momento de su recepción, deberán tener una caducidad mínima, en el caso de las frutas y verduras estas dependen de su estado de madurez. Se podrán aceptar productos con un tiempo de caducidad menor (pero dentro de su tiempo de vigencia) solo con la autorización del Jefe del área respectiva.

#### **RECEPCION DE MERCADERIA POR CONSIGNACIÓN**

- Los ingresos de productos en consignación se podrán realizar generando una O.C. en el sistema, adjuntando un archivo existente por proveedor dentro del ordenador de recepción. En caso de no existir el archivo de productos en consignación se podrá crear uno nuevo.

- Los productos que ingresen como consignación deberán de contar con una guía de remisión.
- El encargado de recepción deberá de registrar el ingreso de dicha mercadería, tal como un ingreso normal de mercadería. En caso de dudas por parte del encargado de recepción éste deberá comunicar al área respectiva para la verificación por parte del Jefe y/o responsable.

### **CONTROL DE TRANSPALETAS O STOCKAS**

- Las stockas serán almacenados en el almacén (Zona por limitar).
- Cada área cuenta con dos stockas debidamente señalizadas.
- El personal interno y/o externo al momento de utilizar el stocka se hará responsable por el buen uso y manipulación.
- El personal interno y/o externo al término de sus labores deberá dejar el stocka en buen estado.
- Cada persona asumirá la responsabilidad si el stocka es entregado en mal estado.
- El colaborador y/o personal externo no deberá colocar más carga de lo que soporta el stocka 2.500 kg.
- Está totalmente prohibido subir encima de ellos y utilizarlos como transporte.
- Está totalmente prohibido guardar las stockas en las cámaras o esconderlas.

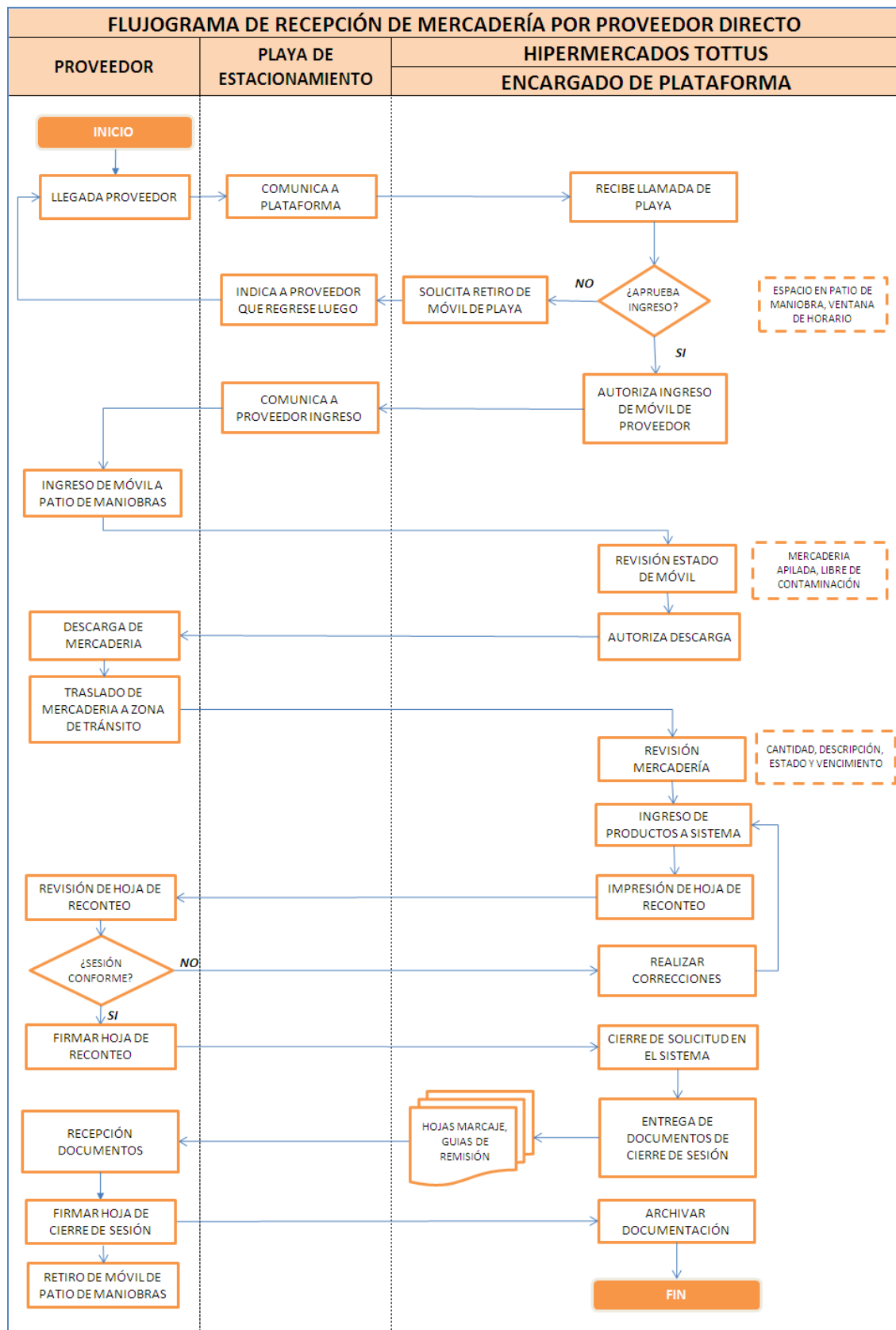
### **REGISTROS**

Este procedimiento no genera ningún registro.

### **ANEXOS**

Anexo 1. Diagrama de Flujo de Recepción de mercadería por Proveedor directo

Anexo 1. Diagrama de Flujo de Recepción de mercadería por Proveedor directo





**ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE  
TESIS**

Código : F06-PP-PR-02.02  
Versión : 09  
Fecha : 23-03-2018  
Página : 1 de 1

Yo, LEONIDAS MANUEL BRAVO ROJAS, Coordinador de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifíco que la Tesis Titulada: "APLICACIÓN DEL CICLO DE DEMING PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACÉN DEL ÁREA DE PLATAFORMA DE HIPERMERCADO TOTTUS, SAN ISIDRO, 2017", del estudiante RAZO CASTRO, FROILAN; tiene un índice de similitud de 20 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 20 de Noviembre del 2018



**Dr. LEONIDAS M. BRAVO ROJAS**  
Coordinador de Investigación de la EP de  
Ingeniería Industrial

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

Feedback Studio - Google Chrome  
 https://evturnitin.com/app/carta/es/7s=&student\_user=1&o=973474893&u=1068718698&lang=es

feedback studio Froilan RAZO CASTRO Ciclo de Deming para mejorar la productividad en el almacén del área de plataforma de Hipermercados Tottus -- /0

**Resumen de coincidencias**

**20 %**

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

1	Entregado a Universidad...	8 %
2	repositorio.uv.edu.pe	5 %
3	docplayer.es	1 %
4	meetlogistics.com	1 %
5	prezi.com	<1 %
6	es.alidshare.net	<1 %
7	www.sipascr-peru.com	<1 %
8	repositorio.uv.edu.pe	<1 %
9	dispace.untrru.edu.pe	<1 %
10	studylib.es	<1 %

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

APLICACIÓN DEL CICLO DE DEMING PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACÉN DEL ÁREA DE PLATAFORMA DEL HIPERMERCADO TOTTUS, SAN ISIDRO, 2017

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:  
RAZO CASTRO, FROILAN

ASESOR:  
DR. BRAVO ROJAS, LEONIDAS

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:  
GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

Lima - Perú

2018

Página: 1 de 172 Número de palabras: 23785

Text-only Report High Resolution Activado

ES 06:14 p.m.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE  
EP DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

\_\_\_\_\_ RAZO CASTRO FROILAN \_\_\_\_\_

INFORME TÍTULADO:

\_\_\_\_\_ APLICACIÓN DEL CICLO DE DEMING PARA MEJORAR LA  
PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACÉN DEL ÁREA DE PLATAFORMA DE  
HIPERMERCADO TOTTUS, SAN ISIDRO, 2017.

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

\_\_\_\_\_ INGENIERO INDUSTRIAL \_\_\_\_\_

SUSTENTADO EN FECHA: 10 de Julio del 2018 \_\_\_\_\_

NOTA O MENCIÓN: \_\_\_\_\_ 12 \_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_  
FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## FORMATO DE SOLICITUD

SOLICITA: Empastado de tesis

ESCUELA DE ING. INDUSTRIAL / EMPRESARIAL

Froilan Razo Castro con DNI N° 45420499

Domiciliado (a) en Coop. V.V. Virgen de Fatima LT. 14. M.Z.N. S.M.P. Lima  
(Calle / lote / Mz. / Urb. / Distrito / Provincia / Región)

Ante Ud. con el debido respeto expongo lo siguiente:

Que en mi condición de alumno de la promoción: 2018-I del programa: Ingeniería  
(Período)

Industrial regular identificado con el código de matrícula N° 6700151604  
(Código del alumno)

de la Escuela de Pre- grado, recorro a su honorable despacho para solicitarle lo siguiente:

Solicito el empastado de mi tesis Aplicación del Ciclo de  
Deming para mejorar la productividad en el almacén del área  
de Plataforma de Hipermercado La Tusa, Saa. Isidro, 2018  
que fue expuesta y aprobada en el período 2018-I



Por lo expuesto, agradeceré ordenar a quien corresponde se me atienda mi petición por ser de justicia.

Lima, 21 de Noviembre de 2018.

[Firma]  
(Firma del solicitante)

Documentos que adjunto:

- a. ....
- b. ....
- c. ....

cualquier consulta por favor comunicarse al:

Teléfono: 986035222

Email: froilanrazosp@gmail.com

